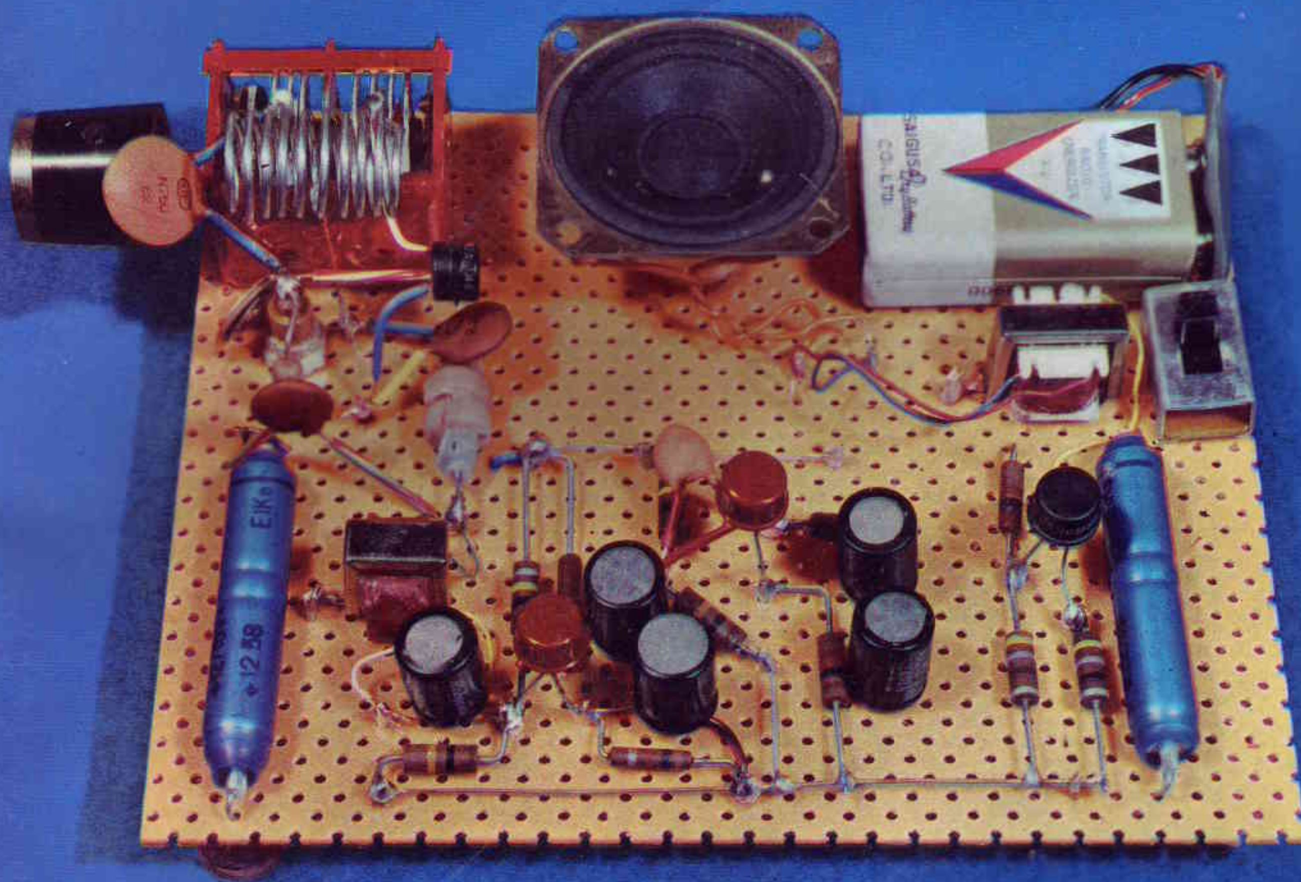
Sperimentare

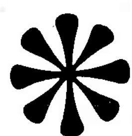
1

LIRE 250



GENNAIO 1967

Spediz. in Abbonamento Postale - Gruppo III



BRIMAR un anno di garanzia



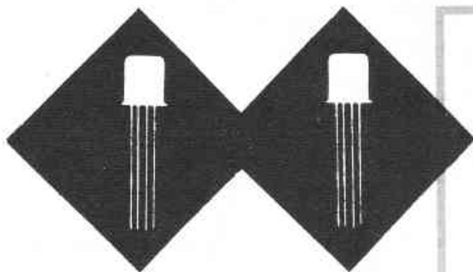
BRIMAR la prima casa europea che garantisce le valvole per un **anno**

SPERIMENTARE
Rivista mensile di tecnica elettronica e fotografica, di elettrotecnica, chimica ed altre scienze applicate.
Editrice: J.C.E.
Direttore responsabile:
ANTONIO MARIZZOLI
Consulente e realizzatore:
GIANNI BRAZIOLI
Direzione, Redazione, Pubblicità:
Viale Matteotti, 66 - Cinisello Balsamo - Milano
Tel. 92.89.391
Amministrazione:
Piazza Castello, 22



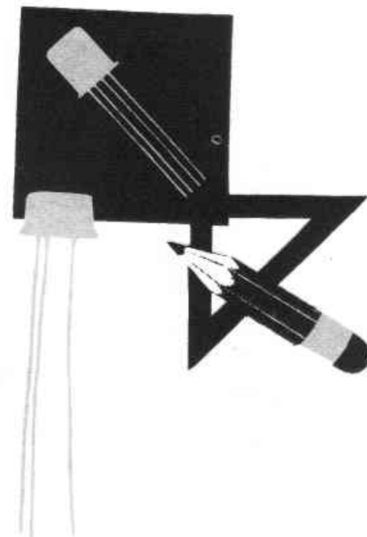
Sperimentare

SOMMARIO



Presentazione	pag.	5
Il « Generatutto »	»	6
Processo alle schede	»	9
Quanto costano le schede? Intervista	»	16
Alcune note sulla fotografia controluce	»	19
« Sprint » acceleratore elettronico	»	22
Divertite i vostri bambini con questi pupazzi	»	25
Nuovi diodi Laser	»	27
Filtri per l'aria più pulita . . .	»	27
La macchina per dormire . . .	»	28
Il « Canestro » degli arabi . . .	»	31
« Super 4 » Ricevitore VHF . .	»	32
Un nuovo tipo d'aereo	»	35
Il « Miniscopio »	»	36
L'interfonico per tutti	»	38
Un amplificatore per il vostro concerto . . . . . . : .	»	42
Rendete professionale il vostro oscillatore	»	47
Il barometro dei montanari . .	»	50

Autorizzazione alla pubblicazione:
Tribunale di Milano
numero 392-66 del 4 novembre 1966
Stampa: S.Ti.E.M. - San Donato Milanese
Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia e all'Estero:
SODIP - Via Zuretti, 25 - Telefono 68.84.251
Spedizione in abbonamento postale gruppo III
Prezzo della rivista L. 250
Numero arretrato L. 500
Abbonamento annuo L. 2.500
per l'Estero L. 3.500
I versamenti vanno indirizzati a:
Editore: J.C.E.
Piazza Castello, 22 - Milano
Essi possono essere effettuati mediante emissione di assegno bancario, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 3-40678
Per i cambi d'indirizzo, allegare alla comunicazione l'importo di L. 200, anche in francobolli.



presentazione

Sì, signori, sono proprio io: Gianni Brazioli.

Come sarebbe a dire, « Cosa faccio anche qui »?

Presento, no?

Presento il primo numero di questa Rivista che deve affiancarsi alla autorevole « Selezione di tecnica Radio TV » costituendo però... il « Giornalino dello sperimentatore ».

Ecco, quel signore là in fondo... scusi, Lei è un radioriparatore? Sì? Beh, allora prego si accomodi, l'uscita è da quella parte, e su Selezione di Tecnica troverà cose egregie, inedite, serissime che potranno facilitare il Suo lavoro. E... quel signore con la barba in terza fila che scuote il capo, cosa fa di bello? L'ingegnere elettronico? Mmm... magnifica professione, ma fra noi si annoia di certo; ecco, prego, favorisca.

Le pagine che seguono non sono dedicate ai tecnici ai supertecnici, agli scienziati, agli ingegneri: no, no, sono state scritte per il signor Brambilla Ettore del Catasto, per il ragionier Gaspare Biscemi del Banco delle due Sicilie, per Carletto il volenteroso garzone panettiere di via Bronzetti, per Benfenati Dante il « nasone » della terza B, per l'autodidatta Caruso, per il professor Arturo Benedetti-Rossi Della Torre, psicologo in cerca di distrazione.

In uno, per quella gente che si accosta al mostro sacro della scienza non per professione o attività lucrativa: ma solo per scordare i clienti pignoli, l'insegnante sarcastico, la moglie petulante, il capufficio burbero. Oppure per riempire meglio una esistenza che diversamente sarebbe grigia e legata ad un insopportabile tran-tran sempre uguale. Oppure per diletto e vocazione alle cose della Tecnica. Oppure per caso, e per una somma di valori imprecisabili.

Tecnici egregi, progettisti esimi, scienziati preclari... non leggete le pagine che seguono! A Voi, non possono insegnare nulla, non vi troverete alcunché d'interessante: queste quarantotto paginette sono riservate allo sperimentatore: quel tizio che ignora la meccanica ondulatoria, o che ritiene che la medesima serva per fare le lamiere ondulate, quel tizio che talvolta sbaglia i collegamenti dell'AD149 e manda in fumo i risparmi del mese invertendo la polarità di una pila nell'ansia « di provare ».

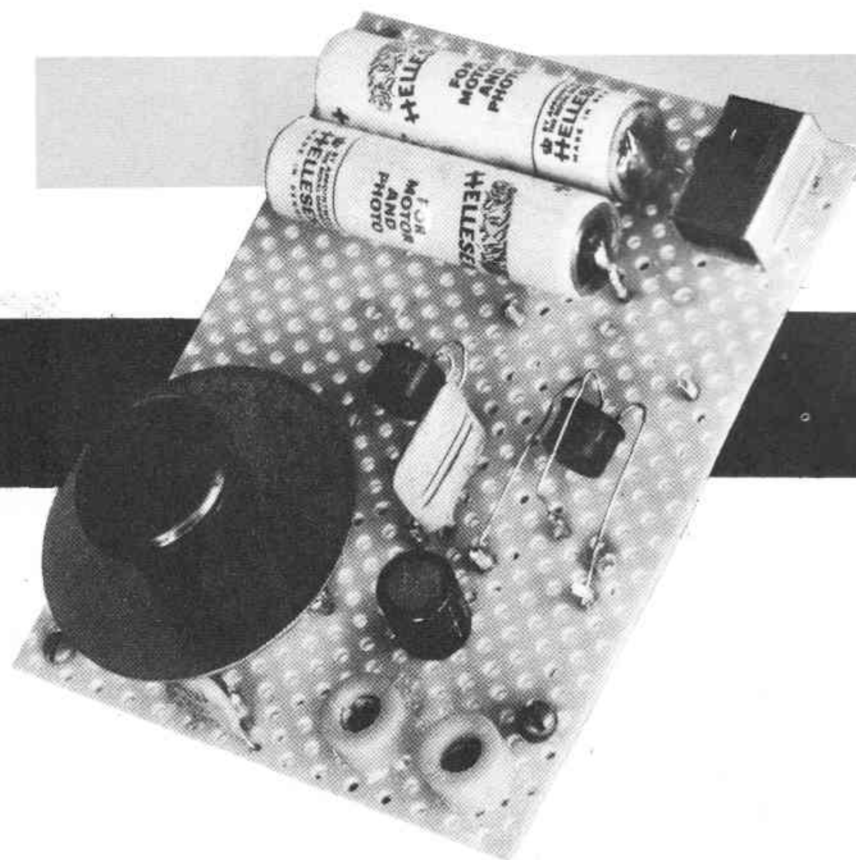
Amici sperimentatori, venite con noi! Lavoriamo assieme e divertiamoci a provare, a trafficare, magari, talvolta, anche a scassare. Con quindici anni di esperimenti alle spalle, io conosco senz'altro i vostri problemi e cercherò di darvi la Rivista che volevate vedere.

E... scrivetemi, qualche volta; dalle vostre lettere trarrò l'argomento dei « Colloqui » che inizieranno con il prossimo numero.

Vi saluto col solito

Ciao, gente; arrivederci.

gianni brazioli



il

Senz'altro avrete visto gli schemi di molti generatori audio a forma di multivibratore, ma essi erano probabilmente a frequenza fissa, o variabile in una ristretta porzione della gamma, oppure così complicati da scoraggiare a priori ogni idea di realizzazione.

Questo ennesimo multivibratore che vogliamo sottoporre alla vostra attenzione, invece, non necessita di complicate commutazioni per dare dei segnali assai diversi. La sua frequenza di lavoro varia da un impulso ogni 4-5 secondi fino a oltre 3000 Hz semplicemente regolando il potenziometro R3.

All'uscita può essere collegata una cuffia da 2000 Ω, oppure si può iniettare il segnale in un qualsiasi amplificatore audio a bassa o alta impedenza d'ingresso: così facendo il nostro generatore può servire da contasecondi sonoro, metronomo, oscillofono, o « tracer ». È da notare che il tipo dei transistori da usare non è molto critico e che il circuito funziona più o meno bene con qualsiasi transistore PNP per alta o bassa frequenza che non sia di grande potenza. Usando uno zoccolo per il montaggio di uno dei due transistori impiegati, si può estrarre l'originale e collegare in sua vece un transistore qualsiasi dall'efficenza dubbia: qualora quest'ultimo sia in buono stato si ricaverà l'oscillazione; quindi il nostro apparecchio dà anche la possibilità di collaudare i modelli PNP per uso generale che sono senz'altro i più diffusi nelle varie applicazioni elettroniche.

In definitiva, questo è uno di quegli utili apparecchi che chiunque vorrebbe avere sottomano sul banco, quando si effettuano ripazioni o collaudi. Sarebbe noioso e certamente inutile elencare gli innumerevoli usi di un « generatutto » come questo, ma chi non ha mai desiderato un segnale audio per provare lì per lì una cuffia, per modulare un trasmettitore mentre ci si allontana per misurarne il campo, per scandire il passaggio dei secondi mentre non si può tener d'occhio la lancetta di un cronometro, o per collaudare un impianto di diffusione sonora... scagli la prima pietra!

Veniamo allo schema fig. 1.

Si può affermare che la struttura del circuito è del tutto classica: TR1 e TR2 sono accoppiati fra loro dal « loop » reattivo formato da C2 e C3, mentre R3 permette di variare il tempo di carica dei condensatori, così anche l'alternarsi della conduzione dei due transistori.

Per ottenere un segnale di circa un volt picco-picco all'uscita, non è necessaria una tensione di alimentazione elevata: bastano i tre volt erogati dalla piletta « B ».

Il valore del C2, indicato in 1000 pF, non è critico: anzi lo si può variare in più o in meno per estendere la gamma utile (ottenuta regolando R3) in alto o in basso. Se, per esempio, si porta C2 a 4700 pF, sarà possibile estrarre un impulso ogni 10-15 secondi, ma evidentemente la parte « alta » sarà ridotta a 1500 Hz circa.

Usando un condensatore da 150 pF come C2, invece, la parte sub-sonica della gamma sparirà del tutto ed i segnali disponibili spazieranno fra circa 30 e 6000 Hz.

Veda il lettore cosa preferisce, in dipendenza dei suoi lavori di laboratorio o del suo programma di esperimenti.

Ecco un generatore audio assai particolare; ruotando il suo unico controllo, si può ottenere tutta una gamma di segnali che vanno da un impulso ogni tanti secondi a un segnale audio bassissimo, medio, acuto, acutissimo.

generatutto

I MATERIALI

B : Pila da 3 V - G.B.C. I/726-1.
C1: Condensatore elettrolitico miniatura da 50 µF - 12 VL. - G.B.C. B/299-3.
C2: Condensatore ceramico da 1000 pF - G.B.C. B/159-2.
C3: Condensatore ceramico da 100 kpF - G.B.C. B/144-4.
R1: 1500 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32.
R2: 1500 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32.
R3: Potenziometro lineare da 5 MΩ - G.B.C. D/212-2.
S: Interruttore unipolare - G.B.C. G/1155-1.
TR1: Uno di questi transistori: SFT 353, SFT 323; 2N107, 2N109, 2N270; 2G109, 2G271; AC106, AC108, AC126, AC128; OC76, OC77, OC80; 2G577; AC136, AC138; 44T1, TH1, 360DT1; 2N188, 2N192, 2N217.
TR2: come TR1.

ACCESSORI

Plastica forata KEYSTONE - G.B.C. O/5540.
Terminali ad innesto KEYSTONE - G.B.C. G/8386.
Manopola G.B.C. F/300.
Filo, viti, dadi, varie.

MONTAGGIO

Il nostro prototipo, come si vede nelle fotografie, è montato un po' alla buona su plastica forata. Ciò perché a noi interessava solo sperimentare il progetto, e non farne uso continuo.

Al lettore che voglia dotare di questo accessorio la sua... fucina d'idee, converrà una costruzione più « finita » che preveda innanzitutto un contenitore atto a proteggere parti e connessioni. Tale contenitore può essere metallico o di plastica, e l'interruttore ed il potenziometro saranno fissati su di un lato in modo che i loro comandi sporgano all'esterno.

Per la manovra del potenziometro converrà usare una manopola a indice, che conferisca un certo « lab-looking » al complessino.

Nessuna nota sul cablaggio: la di-

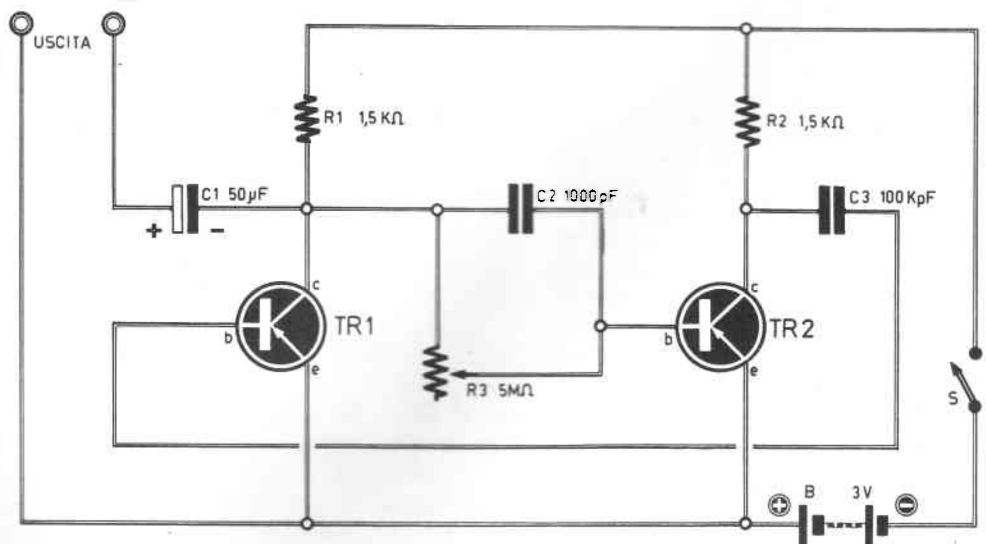
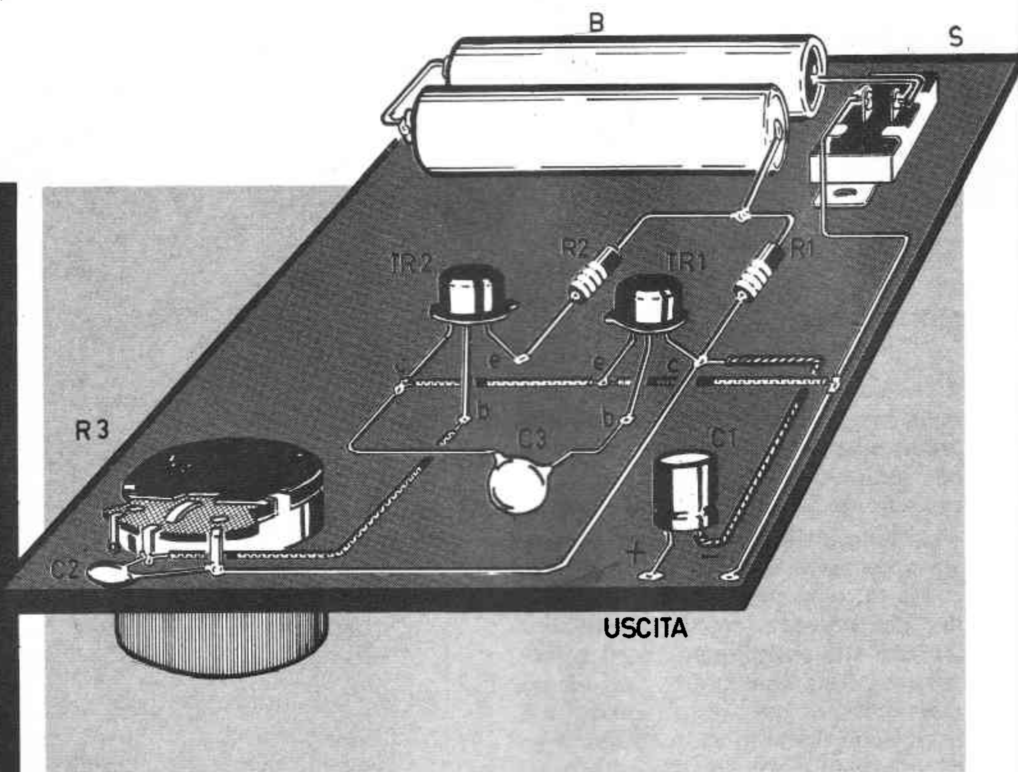


FIG. 1: SCHEMA ELETTRICO

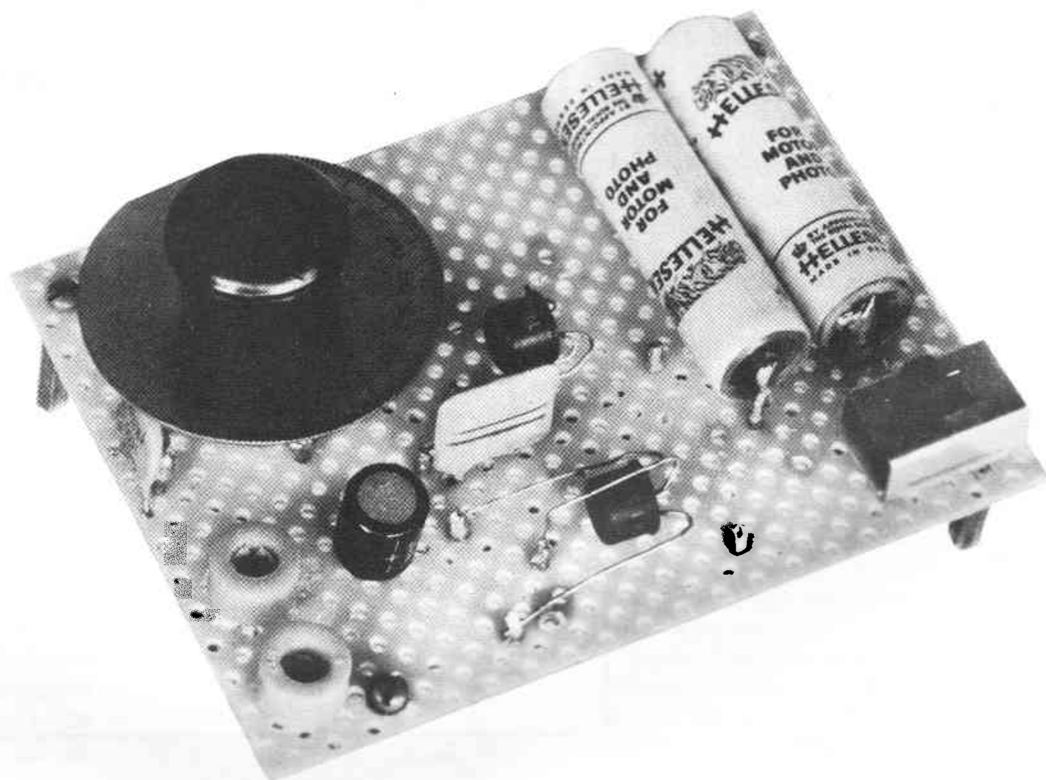
sposizione delle parti non è affatto critica, non v'è necessità di fare collegamenti corti, non c'è nulla da schermare, da intrecciare; eh... più di così!

Insomma, costruitelo come volete: purché non sussistano cortocircuiti, non manchi qualche parte, non vi siano collegamenti errati, il « generatutto » funzionerà subito e bene.

SCHEMA PRATICO



Il « Generatutto » può avere i comandi sporgenti dalla parte dei pezzi, come si vede nella fotografia, oppure verso la parte inferiore dello chassis plastico come nello schema pratico.
Nell' uno e nell' altro caso, è necessario racchiudere lo chassis in una scatola metallica, ad evitare la captazione di ronzio da altri strumenti di laboratorio, oppure di altri disturbi.



ASPETTO DEL PROTOTIPO
TOLTO DAL CONTENITORE
METALLICO SCHERMATO.

Un pannello di un bell'isolante con il circuito stampato, sei transistor, due diodi zener, sei diodi di elevata qualità, venti resistenze e condensatori professionali: ecco una tipica «scheda» da calcolatore elettronico. Nuova, se siete clienti di un costruttore di elaboratori elettronici, la potete pagare 24.000 lire circa presso il servizio ricambi; surplus invece costa all'incirca 2.000 lire. Un grosso affare? Dipende.

In questo articolo vi sveliamo ogni segreto del « surplus » oggi più interessante e diffuso. L'inchiesta è stata affidata a Gianni Brazioli che vi narrerà qui le sue esperienze e le sue conclusioni.

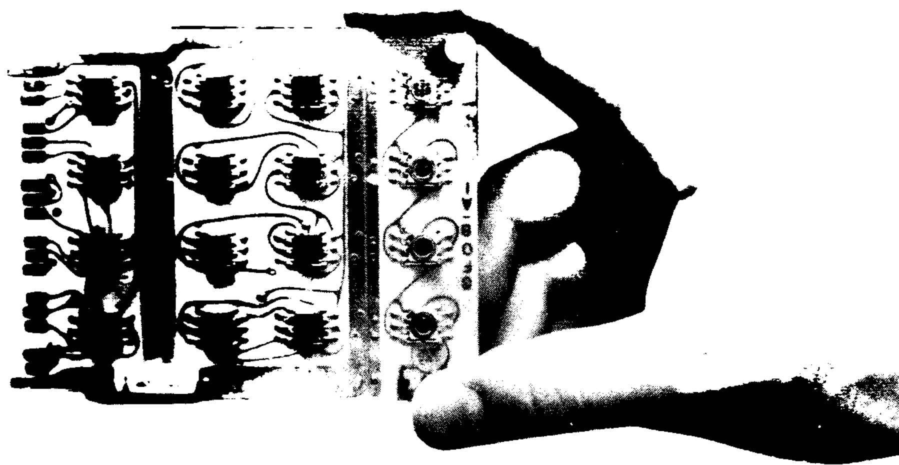


FIG. 1

PROCESSO ALLE SCHEDE

Con le mani affondate nelle tasche, il bavero rialzato e l'animo curioso, gironzolavo in una uggiosa domenica di fine ottobre fra i banchi di quel caravanserraglio multicolore e vociante che è Porta Portese.

Accanto ad un banchetto, sostavano due « teen ager » pedicellosi, uno lungo lungo e l'altro rotondetto e tutto acceso nella discussione. Parlavano certo di dischi, voi direte: discutevano di Patty Pravo o di quella inglese diuturnamente intenta a « volere » un tizio evidentemente misogino o almeno riluttante, che risponde al nome di Sadie Show: e invece no, niente di simile.

Oggetto della discussione era una « scheda » surplus.

Scheda? Sì appunto: non pensate però a qualcosa di scritto, perché così vengono definiti anche i pannelli appartenenti agli elaboratori elettronici.

(Per inciso, non dite mai « cervello elettronico »: altrimenti i più evoluti vi osserveranno con la divertita curiosità applicabile ad un papuaso dal corpo dipinto e la faretra sulla spalla: è capitato a me!).

Ebbene, il pedicelloso più lungo, tentava di farsi prestare dal bassetto mille lire per procedere all'acquisto della scheda, ma l'altro pareva che non intendesse finanziare l'impresa opinando sulla utilità dell'arnese e dei suoi componenti.

Infine si accordarono sulla comproprietà del pannello, ma con mia grande sorpresa udii il piccoletto affermare testualmente: « Bada però, che prima di metterci le zampe sopra e smontare, io scrivo a Brazioli e mi faccio dire che roba è, intanto la lasciamo così! ».

Evidentemente un mio lettore; mentre ero incerto se presentarmi a no, i due si allontanarono fendendo la calca e covando con occhio bramoso i transistor montati sul pannello.

La loro lettera non la potei individuare, dato che giunse con un altro centinaio tutte vertenti sull'argomento «Schede-surplus-ex-calcolatore» che rappresenta il best seller degli ultimi tempi.

I miei cortesi interpellanti nella massa, più che chiedere delle notizie dirette mi incitavano a scrivere un intero articolo sul tema... e così mi sono deciso. Eccolo qui.

Ho attinto ogni possibile informazione in USA (ove i pannelli sono stati progettati) dai manuali e da altri sperimentatori, ho demolito decine di schede, sia « scientificamente » che « ingenuamente » come avrebbe potuto fare il fattorino del droghiere all'angolo; ho insomma condotto esperienze varie e multiformi. Mi auguro che quanto vi dirò, amici, possa interessarvi.

Può meravigliare il numero delle schede oggi in circolazione: se ne trovano presso ogni magazzino di rigattiere ed ogni commerciante di surplus; non di rado persino dai collettori di rottami diretti in fonderia. Molti si

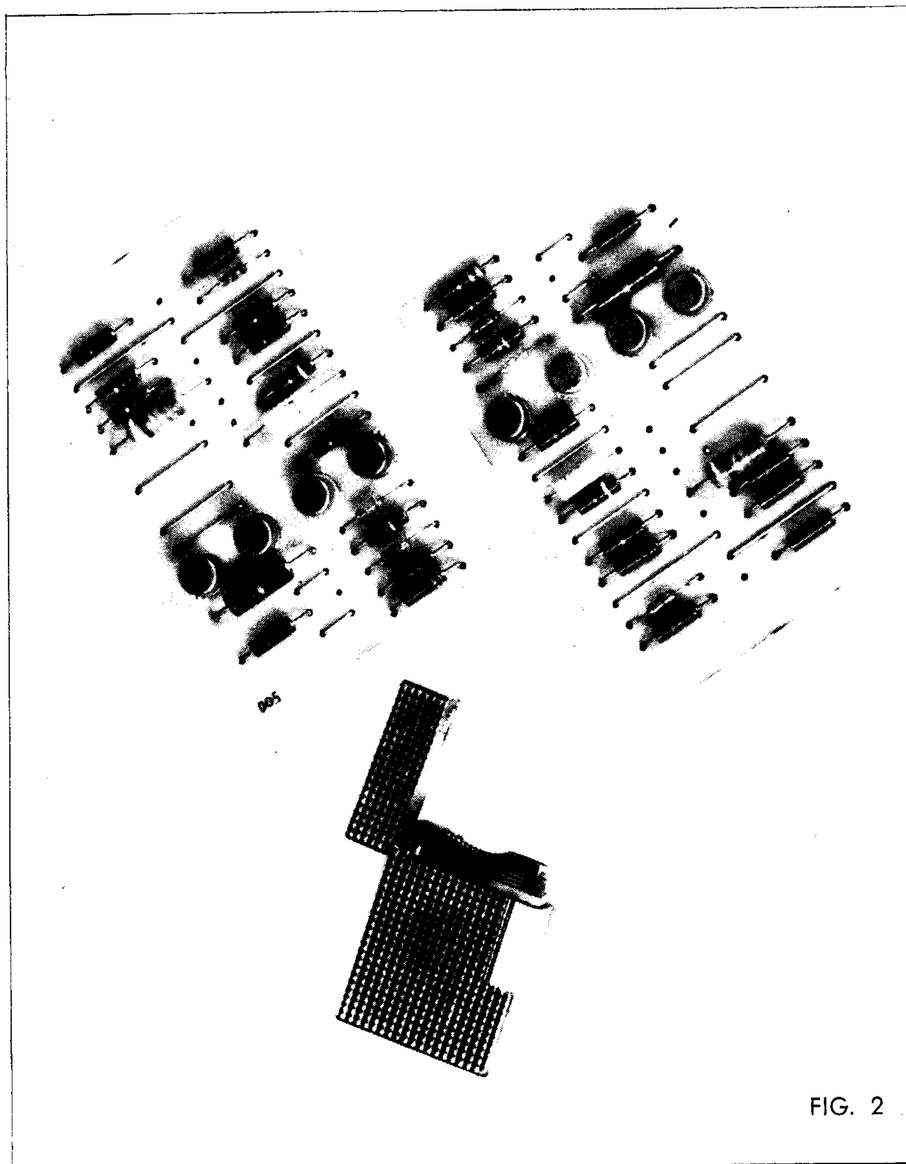


FIG. 2

chiedono quale strage di calcolatori abbia mai determinato questa massiccia eliminazione di pannelli.

Non si tratta però di una catastrofe: la parola che definisce il motivo per cui le schede sono in giro, è **« obsolescenza »**.

Il vocabolo derivato dall' inglese « obsolete » equivale al nostro « invecchiamento », precisando però che si tratta di invecchiamento tecnologico, ovvero che il materiale è superato, anche se efficiente.

I costruttori degli elaboratori elettronici, oggi più che mai tendono alla miniaturizzazione, e sono già riusciti a realizzare dei calcolatori analogici e numerici per uso militare grandi come una macchina da scrivere da studio. Il miracolo che ha permesso queste eccezionali dimensioni è l'introduzione dei **circuiti integrati,** che nello spazio di una zolletta di zucchero contengono una ventina di transistori, nonché i vari diodi, le resistenze ed i condensatori necessari a formare gli stadi di impiego: praticamente, centinaia di parti sono così comprese in un blocchetto dalle infime dimensioni. Dato che General Electric, IBM, Motorola, Remington Rand, AEG e tutti gli altri costruttori adottano già oggi i circuiti integrati nei loro nuovi modelli (fig. 1), si ha che gli apparecchi al lavoro già da qualche anno non vengono più ritirati dai clienti per essere revisionati e rimessi a nuovo come accadeva fino a qualche tempo fa, ma man mano che tornano in laboratorio sono demoliti e venduti come rottame essendo divenuti nettamente « obsoleti ».

Ogni grande elaboratore elettronico del tipo oggi superato era costituito da più di diecimila schede, le quali sono estratte dai loro alloggi e finiscono nella spazzatura: ovvero nei magazzini di surplus, di rottami, ecc. ecc.

Si comprende così, che il timore di trovare la maggior parte di componenti fuori uso sulle schede (originato dal pensiero che si tratti di componenti scartati dai servizi tecnici) è infondato, trattandosi di parti di elaboratori funzionanti che sono eliminate solo perché superate da una tecnica diversa e più moderna.

Le nostre schede, differiscono a seconda dei loro fabbricanti. Quelle presenti in maggior numero sul mercato hanno dai tre agli otto transistori e sono di marca IBM (figg. 2, 3). Se ne trovano però altre che montano fino a sessanta transistori di piccola potenza, o 12-16 transistori di potenza. Dato che un elaboratore deve lavorare di continuo, per ripagare nella sua vita operativa il suo costo (che si aggira sui duecento milioni come minimo e può anche salire a mezzo miliardo) le parti sono tutte scelte per dare una elevata affidabilità e per escludere guasti ricorrenti. Ne consegue che sulle schede sono presenti componenti ottimi: tipicamente professionali. Sulle centinaia di pannelli che ho maneggiato non ho mai scorto (ad esempio) una resistenza della tolleranza del 20%:

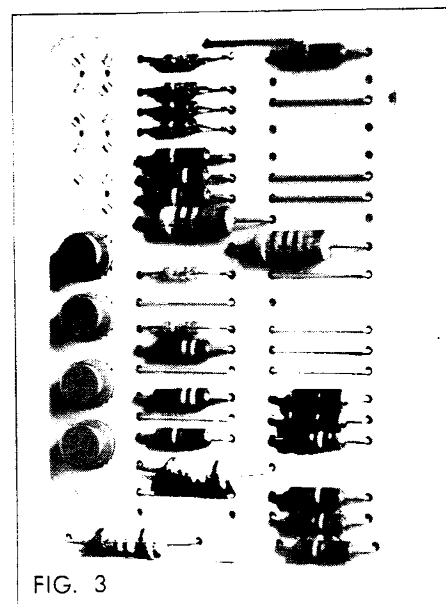


FIG. 3

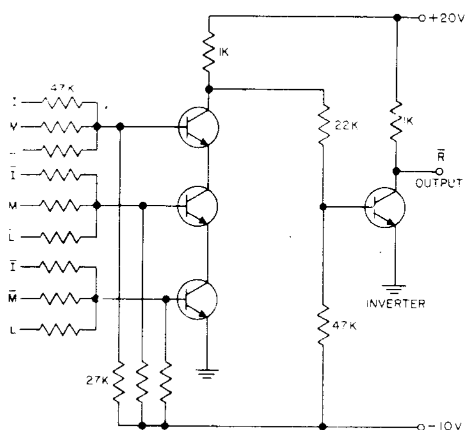


FIG. 4

generalmente sono impiegate delle resistenze al 5% (talvolta al 10%) o addirittura all'uno per cento!

Considerato ora che le schede si pagano sulle mille-millecinquecento lire l'una e che sono ricche di tre, sei, otto transistor professionali, di diodi al silicio, di resistenze eccellenti, di altri componenti estremamente costosi e molto interessanti, cosa facciamo? Corriamo al più vicino magazzino di surplus e riempiamo il baule della macchina di pannelli con frettolosa cupidigia prima che altri ce li portino via?

Eh, un momento!

Pensiamo anche a « come » possiamo utilizzarli, prima.

In questa pagina sono illustrati i più tipici fra i vari circuiti che compongono un elaboratore elettronico. Sono questi gli schemi che più di frequente compaiono sulle « schede » in discussione. Difficilmente si possono usare i complessi elettronici presentati così come sono, negli apparecchi dell'amatore e dello sperimentatore. Qualcuno può essere impiegato, dopo varie modifiche, per lo più come multivibratore astabile (generatore di segnali).

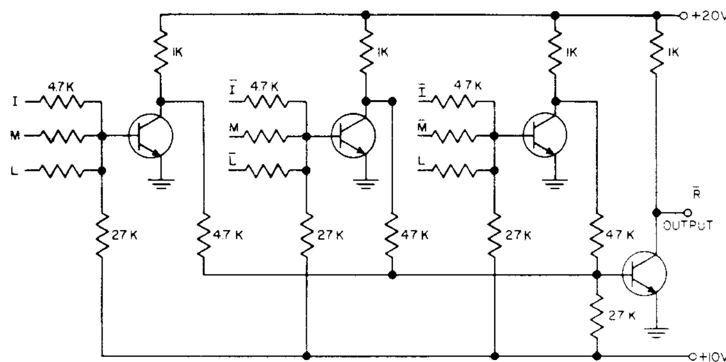


FIG. 5

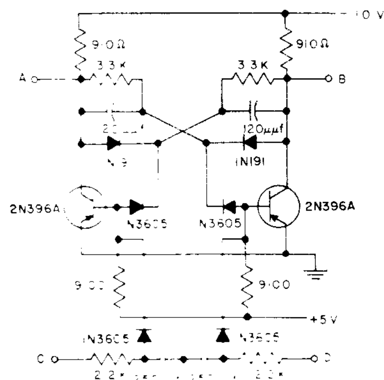


FIG. 6/b

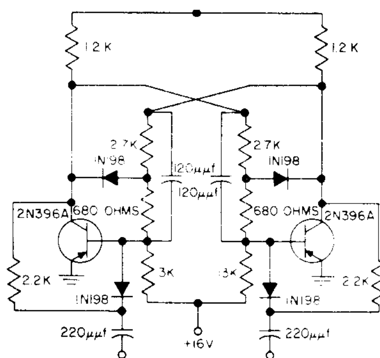


FIG. 6

I circuiti delle schede, sono assai « strani » per il normale sperimentatore: vediamo le figure 4, 5, 6 come esempio. Nelle prime due sono rappresentati due schemi tipicissimi largamente usati: si tratta di sommatori e differenziatori di impulsi detti anche «Or gate» e «Nor - and gate».

Inutile approfondire questi circuiti: nei ricevitorini, trasmettitori, amplificatori dei nostri amici non possono trovare posto.

Potrebbero essere impiegati in qualche elaborato radiocomando o in un robot assai avanzato, ma difficilmente i nostri lettori usano cimentarsi con dei montaggi basati su un centinaio di stadi elaboratori di informazioni: quindi allo stato « naturale » questi complessi elettronici sono inutilizzabili. Anche gli

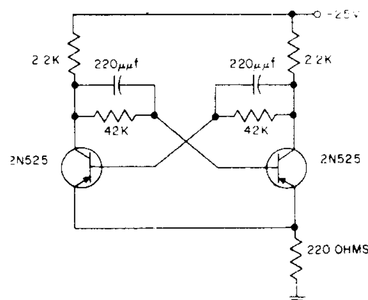
schemi tipicissimi delle figure 6 e 6/b, hanno modeste possibilità di utilizzo; si tratta stavolta di commutatori di impulsi muniti di squadratori.

Per contro, i flip-flop delle figure 7 e 8 sono già meno « ostici »: come molti sanno si tratta di multivibratori eccitati da impulsi esterni che invertono la loro conduzione per ogni impulso che giunge all'ingresso, un po' come i precedenti quindi; ma più semplici ed elastici per le applicazioni. Il loro funzionamento è elementare: per esempio, prima conduce il transistor di destra, poi, a seguito di un impulso esso resta « cut-off » mentre inizia a condurre l'altro; in seguito ad un impulso-pilota ulteriore, il transistor di sinistra resta a sua volta bloccato ed è nuovamente il primo a condurre... e così via.

Questi flip-flop possono facilmente essere trasformati in multivibratori astabili capaci di generare dei segnali quadri, trapezoidali, triangolari: oppure in generatori di impulsi di ampiezza, durata, frequenza variabile.

Però... siamo sempre su un piano semiprofessionale.

Il nostro amico che ha costruito fin'ora un ricevitore per onde medie a due transistori, cosa pensa, appena ha in mano la sua scheda? Pensa: « Adesso smonto tutto e tolgo quel bel transistor lì, queste magnifiche resistenze Allen Bradley al 5%, questi diodi che mi sembrano proprio una roba importante »...



Questi multivibratori astabili sono molto semplici, ma assai più direttamente utilizzabili dei complicati circuiti visti prima.

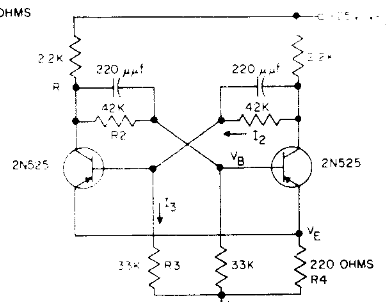


FIG. 7

Esaurito quindi l'argomento « riutilizzazione al naturale » passiamo a quello certo più interessante relativo al recupero dei componenti.

Chi ha mai provato a smontare le parti di un circuito stampato, sà che non si tratta di un lavoro del tutto semplice: anzi.

Quando un riparatore toglie un dato pezzo di un apparecchio per sostituirlo, non ha problemi; la parte è riconosciuta inefficiente, quindi nor importa danneggiarla e si può tirare, scuotere, strapazzare senza complimenti; tagliare, scalzare, rompere. Nel nostro caso invece la cosa cambia aspetto perché intendiamo recuperare ogni cosa per riutilizzarla... o almeno... via, riutilizzare la maggioranza dei pezzi!

Gli sprovveduti, non appena hanno in mano una scheda miserella si avventano su di essa con un grosso saldatore e cominciano ad arrostire tutte le linguette cercando di estrarre le parti alla maniera dei riparatori. Ciò è senz'altro errato. Si osservino bene i transistori, le resistenze, i diodi: spesso, hanno tutti i terminali lunghi pochi millimetri, due, tre, cinque al massimo. Se surriscaldiamo i loro contatti, **bruceremo** letteralmente i semiconduttori ed altereremo il valore delle resistenze di precisione: faremo fondere le parti in plastica delle piccole impedenze e dei trimmer potenziometrici.

Avremo in breve un cimitero di pezzi.

Consideriamo invece la possibilità di perdere il circuito stampato che serve da supporto: in fondo, cosa ce ne importa? Nessun componente elettronico è meno riutilizzabile di un circuito stampato che è previsto **solo per un determinato montaggio:** quindi?

Prendiamo allora in esame un salutare impiego dei tronchesini e con decisione mettiamoci a tritare e tagliuzzare la plastica di base in prossimità dei terminali; procediamo decisi: in

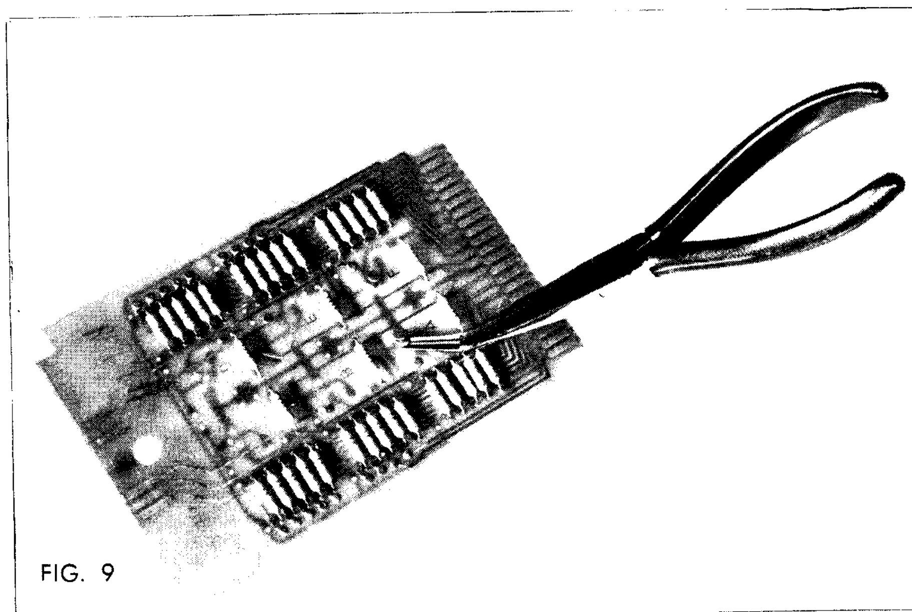


FIG. 9

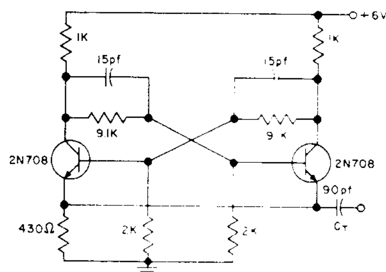


FIG. 8

breve avremo tutti i nostri bei pezzetti liberi, con qualche rottame di circuito stampato ancora saldato alle connessioni. Stavolta è d'uopo l'impiego del saldatore, che ben pulito e ben caldo servirà a togliere i residui con poche passatine rapide ed attente.

Credete a me; questo è l'unico sistema valido; conosco tanti sperimentatori che hanno provato a smontare i pezzi col saldatore: ebbene il 35-40 per cento dei transistor (due su cinque) vanno fuori uso... per non parlare del resto!

Se siete poco convinti della soluzione prospettata fate voi stessi una prova che ho svolto io, e chi mi ha convinto.

Prendete una basetta qualsiasi e misurate i transistor prima dello smontaggio. Prendete accuratamente nota del loro guadagno e della loro Ico segnando il tutto su di un pezzo di carta, a mo' di schedina.

Ora smontate col saldatore i transistori procedendo il più rapidamente possibile, il più tecnicamente possibile. Misurate nuovamente i transistori dopo lo smontaggio.

Volete sapere i miei risultati? Eccoli a lato.

Pauroso vero? I transistori A e D si sono completamente rovinati, il 2N1304 (B) ha drasticamente peggiorato le sue caratteristiche: il solo 2N1305 (C) si è salvato.

Questo, per i transistori al Germa-

SCHEDA A) TRANSISTORI AL GERMANIO TIPO 2N1304 - 2N1305
Prima dello smontaggio

Transistore	HFe	Ico (μA)	fh fb (MHz come oscillat.)
A) 2N1304	40	9	5
B) 2N1304	38	6	4
C) 2N1305	80	5	4,5
D) 2N1305	70	3	5

Dopo lo smontaggio col saldatore, transistori della scheda A

Transistore	HFe	Ico (μA)	fh fb (MHz)
A) 2N1304	RISULTA APERTA LA GIUNZIONE BASE-EMETTITORE		
B) 2N1304	20	115	non oscilla altro che in audio
C) 2N1305	70	10	5
D) 2N1305	Offre un guadagno poco superiore all'unità		

SCHEDA B) TRANSISTORI AL SILICIO TIPO 2N708
Prima dello smontaggio

Transistore	HFe	Ico (μA)	fh fb (MHz)
A) 2N708	50	1	Superiore a 60 MHz
B) 2N708	52	2	Superiore a 60 MHz
C) 2N708	48	1,5	Superiore a 60 MHz
D) 2N708	50	2	Superiore a 60 MHz
E) 2N708	52	1	Superiore a 60 MHz
F) 2N708	52	1	Superiore a 60 MHz

Nota: La massima frequenza di oscillazione non è stata provata.

Dopo lo smontaggio col saldatore, transistori della scheda B

Transistore	HFe	Ico (μA)	fh fb (MHz)
A) 2N708	50	2	Superiore a 60 MHz
B) 2N708	Offre un guadagno poco superiore all'unità		
C) 2N708	50	5	Superiore a 60 MHz
D) 2N708	40	5,5	Oscilla con fatica a non più di 30 MHz
E) 2N708	40	2	Superiore a 60 MHz
F) 2N708	35	2	Superiore a 60 MHz

Qui a destra, ecco una tipica «scheda» costruita dalla Olivetti. Questa è particolarmente «appetibile», recando 12 transistori, quattro dei quali sono 2N708, oltre a varie parti interessanti.

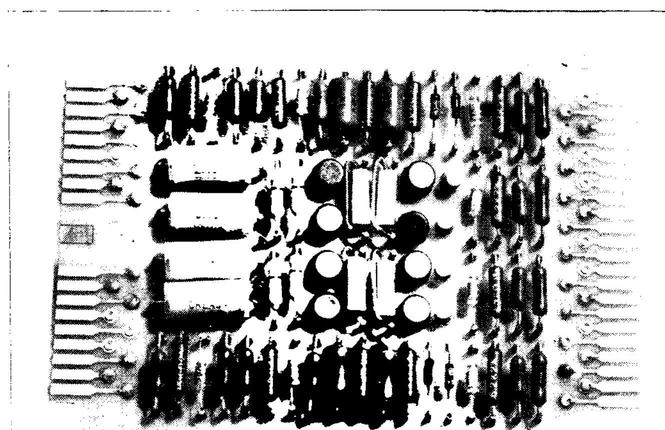


FIG. 10

nio. Nel caso dei semiconduttori al Silicio le perdite saranno minori, dato che questi ultimi sopportano meglio il calore. Per esempio, vediamo i miei risultati tratti dallo smontaggio di una scheda che comprendeva sei transistori tipo 2N708; scheda B, sempre a lato.

Stavolta il risultato non è stato catastrofico come nella prima prova, ma si rileva comunque che il transistore B è andato perduto, che il D ha riportato una notevole diminuzione nella frequenza di taglio, infine che A, C, F, e lo stesso D (ovvero **tutti** i transistori in esame) dopo lo smontaggio hanno una corrente di perdita peggiore.

I transistori smontati distruggendo la base, invece, è **difficilissimo** che vadano fuori uso cuocendo i terminali con rapide e precise « toccatine » del saldatore per ultimare il lavoro: talvolta si riscontra un lieve peggioramento nelle caratteristiche generali, ma a me non è mai capitato di rovinarne alcuno, malgrado che avessi smontato un pannello con **cinquantadue** transistori appositamente; fra essi c'erano dei modelli al Germanio ed al Silicio, come 2G603, 2G604, 2G577, T1077 e 2N706, 2N708, 2N1711 ecc. ecc.

Una volta che si sia in possesso dei transistori recuperati sorge il problema di come riutilizzarli per non saldare le connessioni sui loro corti terminali: il migliore sistema è certamente usare gli zoccoli che costano poco; per esempio 40 lire ciascuno (G.B.C. G/2609-2) a quattro piedini in ottimo policarbonato adatto anche per VHF.

Dell'utilizzazione dei pezzi tolti dalle schede e delle loro caratteristiche parleremo il prossimo mese, a conclusione di queste note.

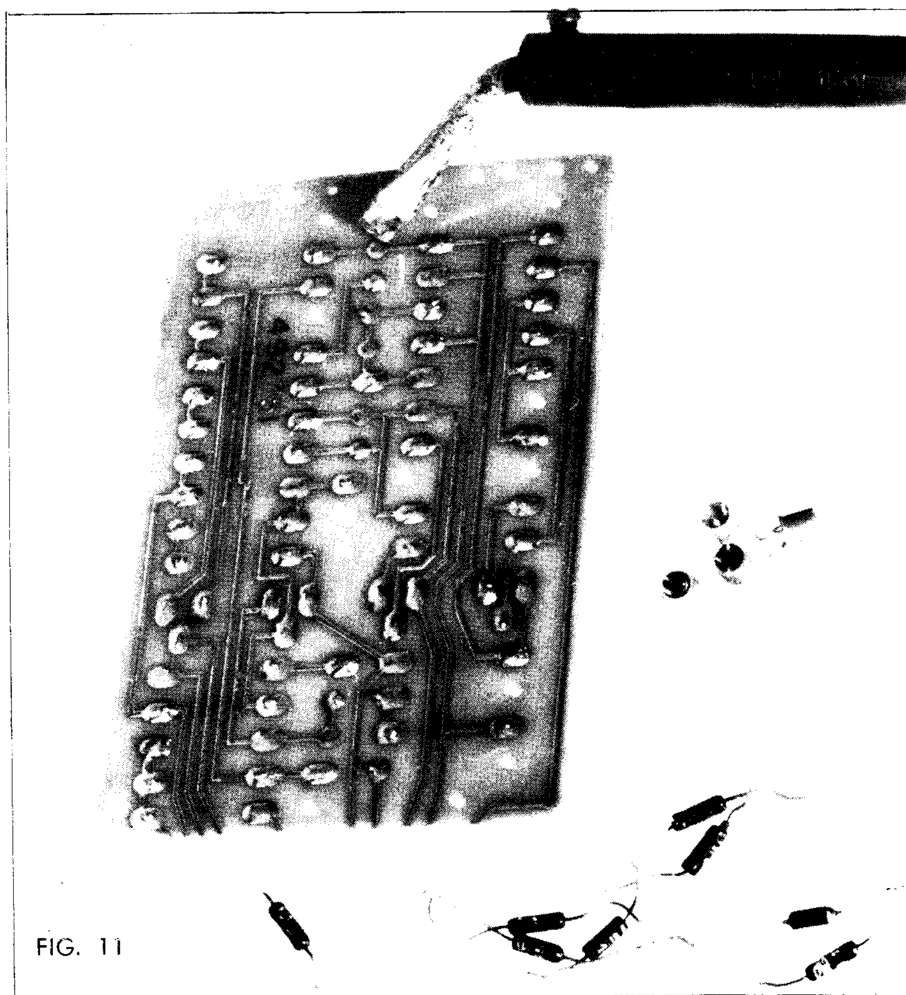


FIG. 11

la seconda parte di questo articolo sarà pubblicata nel prossimo numero

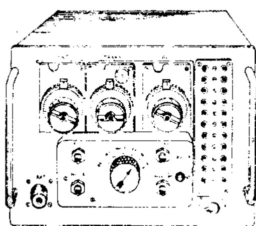
SURPLUS

se non avete nella vostra città un magazzino di surplus... non preoccupatevi! potete fare ugualmente ottimi affari: con noi! scegliete con comodo. In questa pagina ci sono occasioni accuratamente selezionate.

OFFERTA N° 1

RICETRASMETTITORE COLLINS (USA)

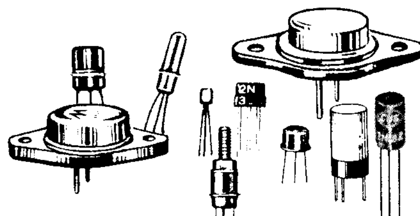
Super radiotelefono per ponti radio tipo R18/TRC1.
Frequenza 100-156 MHz. Quarzo su ogni canale in ricezione e trasmissione. Dieci canali commutabili, con tutti i relativi quarzi. Media frequenza 9,72 MHz. Ricevitore supereterodina speciale da laboratorio: sensibilità reale 1 microvolt. Trasmettitore classico a modulazione di ampiezza; potenza 18 Watt di picco, modulazione 80 %.
Portata, circa 150 Km in mare. Uso originale a bordo di aerei DC6/b di linea. Ventinove valvole usate: 2/832, 18/6AK5, 2/6C4, 2/6J6, 2/6V6GTA, 2/12A6, 1/12SL7GTA. Alimentatore incorporato con survoltore; ingresso batteria 24 Vcc. (Batterie motoscafo, jeppone, aereo, camion ecc.). Peso in ordine di marcia 22 kg. Dimensioni solo 20 x 27 x 55 cm. Capolavoro di tecnica. Prezzo originale L. 1.000.000. Venduto da noi completo di valvole e cristalli. Stato estremamente buono; revisionato dall'Alitalia.
Come, descritto al prezzo della sola revisione: un apparecchio L. 75.000.
Una coppia di apparecchi per ponte radio L. 120.000.



OFFERTA N° 2

TRANSISTOR SURPLUS

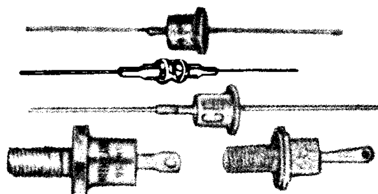
Dallo stock di un costruttore di elaboratori elettronici. Transistor nuovi qualità professionale. Modelli PNP ed NPN, audio, RF, potenza VHF, UHF, tipi speciali, ad alto costo, giapponesi, americani, ecc. ecc. Pacco da 10 transistor misti (NUOVI) L. 3.000. Pacco di saggio da 20 transistor NUOVI tutti assortiti L. 5.000. (Marche: RCA, Sylvania, Texas, Philips, Thomson, Toshiba, Sony, Telefunken, SGS, Siemens, NSC, Fivre). NB: Non si tratta di scarti ma di eccellente materiale professionale. Garanzia totale nostra e delle case.



OFFERTA N° 3

RADDRIZZATORI SURPLUS

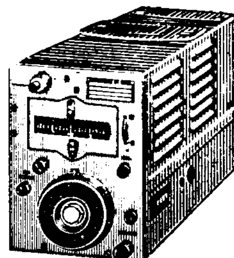
Diodi al Silicio da 0,1 a 5 Amp. e da 24 a 500 V. Tutti nuovi (fili lunghi) e prima scelta professionale. Qualità davvero speciale. Pacco da 10 diodi assortitissimi: L. 1.500. Pacco con diodi particolarmente interessanti, 20 pezzi: L. 3.500.



OFFERTA N° 4

TRASMETTITORE US. AIR FORCE

Oscillatore VFO, calibratore, finale valvole 1625 in parallelo. Modelli - BC457: frequenza da 4 a 5,3 MHz - BC458: frequenza da 5,3 a 7,2 MHz - BC456: frequenza da 7 a 9,1 MHz. Tutti i modelli hanno 20 Watt di potenza, l'accordatore di antenna a p-greco per usare qualsiasi antenna, e la costruzione compatta e leggera. Questi trasmettitori della Bendix Aviation usano materiali ultra-belli, che non hanno prezzo oggi.
Venduti da noi senza valvole (reperibili presso ogni grossista di cui possiamo fornire elenco per provincie) e senza cristallo che non serve per il funzionamento ma solo per la taratura. Modello a scelta: nostro prezzo, solo L. 9.600 per apparecchio (con schema).



OFFERTA N° 5

BASETTE PER CALCOLATORI ELETTRONICI

— Tipo a tre transistor più resistenze al 2 % diodi ecc. ecc. solo L. 800.
— Tipo a sei-otto transistor, anche RF, più diodi, ecc.: solo L. 1.800.
— Tipo con transistor mesa 2N706-2N708 o 2N2848 e simili: L. 2.000.
— Tipo con due transistor di super potenza (60 Watt l'uno) più diodi, transistor piccoli ecc.: L. 3.000.
— Tipo con 42-48 transistor uguali o assortiti, più molti diodi, resistenze a decine toll. 1-5% ecc. ecc. solo L. 6.000

OFFERTA N° 6

Condensatori: modelli di ogni specie: carta - mica - ceramica - styroflex, valori utilissimi: Pacco da 50 condensatori solo L. 1.500 (sono nuovi).

OFFERTA ° 7

C15/D, ed altri modelli RCA - General Electric. Un trystor (minimo 125 V - 1 Amp.) L. 1.500. Due per L. 2.500.

OFFERTA N° 8

TRASMETTITORE PER RADIOSONDE, MISSILI, USI SPAZIALI

Frequenza 420 MHz regolabile, potenza 1 Watt, utilizzabili per inviare segnali ai televisori con lievi modifiche. Usano una valvola triodo a 10.000 ore, ed una 3A5. Costruzione professionale Autovox. Un trasmettitore come detto: L. 4.000 (nuovo). Un barometro-modulatore (altimetro) per il suddetto: L. 1.500 (nuovo).

OFFERTA N° 9

PACCO CON 100 PEZZI VARI NUOVI

Recupero industriale: abbiamo acquistato un interessante stock che vendiamo all'ingrosso. I pacchi sono misti, e uno per l'altro contengono: chassis alimentatori per transistor, relais, bobine, variabili, compensatori, resistenze, impedenze, condensatori, pannelli, potenziometri, milliamperometri, diodi, transistor ecc. ecc. Ogni pacco L. 3.850. Due pacchi diversi L. 6.500.

Tutti i nostri servizi sono per corrispondenza
Tutto salvo venduto. Approfittate subito!!! PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO VAGLIA POSTALE PORTO e IMBALLO L. 500. Informazioni gratis. Per queste occasioni a esaurimento non si spedisce contrassegno. Regali in materiale per chi acquista occasioni da L. 2500 in poi.

e cm > STUDIO ECM
VIA ALFREDO PANZINI, 48
ROMA 86 TALENTI

QUANTO COSTANO LE SCHEDE?

TRASCRIZIONE DAL NASTRO DI UNA BREVE INTERVISTA CON UN COMMERCIANTE DI SCHEDE SURPLUS LOMBARDO

Sperimentare: Così non dobbiamo fare il suo nome?

Commerciante: Preferisco di no, non voglio mica sembrare ridicolo a farmi intervistare come « un atur del cinema ».

Sperimentare: Come vuole, e ci dica, ne vende tante di queste schede?

Commerciante: Beh, se ne vende, se ne vende, mica male, ecco.



Beh, se ne vende, se ne vende mica male... ecco

Sperimentare: Ma Lei non si basa, per fare il prezzo, su ciò che le costano?

Commerciante: No perché noi le compriamo a chilo come « rutàme ». Io ci calcolo su: cento lire ogni transistor, e poi faccio duecento lire in più per la schedina con tutta la roba, se non ci sono diodi, se no faccio cento al transistor, cento al zener e trenta al diodo, più duecento della basetta con le resistenze a quella roba lì.

Sperimentare: Ci ha detto che Lei compra a chilo: ma **quanto** paga al chilo?

Commerciante: Non lo posso dire.

Sperimentare: A noi hanno detto che Lei le paga suppergiù sessanta lire al chilo.

Commerciante: E lei ci dica a quel signore lì che è matto. Noi ci abbiamo (scaldandosi) i trasporti, il rottam di ferro che ci facciamo venti lire in fonderia se è prima scelta, e quello che l'è lì in mezzo è tutta « tersa ». Poi se vuole sapere questi conti piantiamola lì che ognuno ci ha i suoi affari.

Sperimentare: Via non si arrabbi; piuttosto ci dica, presso quali aziende ha comprato queste schede?

Commerciante (sospettoso): Non si può dire, ma cosa crede lei, che ci venga a dire i miei fornitori? Si compra di qua, si compra di là come capita.

Sperimentare: Va bene, non ce lo dica, tanto si vede, di che marca sono. Piuttosto un'altra cosa: Le vendono anche schede nuove nelle partite?

Commerciante: Capita, capita: ci era un bel modellino con su venti transistor piccoli (si riferisce ai 2N706 - n.d.r.) che era venuto via ancora con le scatoline di cartone, con su la scritta, le ho vendute subito.

Sperimentare: Lei avrà qui molte migliaia di schede; non potrebbe ribassare un po' il prezzo? Tanto, pensiamo che ci rientrerebbe ugualmente smobilitando prima il liquido investito.

Commerciante: No, invece; si vede che Lei non s'intende del cumercio. Se io le faccio a poco, la gente dicono: « Allora sono rotte ». E me le tengo io. Scherza?

Sperimentare: Eh sì, noi non ce ne intendiamo... beh, grazie tante e scusi il disturbo.

Commerciante (rabbuonito): Tenga che ci regalo queste basette qui, così ci fa su « i sperimenti » per la Rivista. Ma niente nomi eh, io non voglio mica essere pubblicato perché le tasse poi pensano che ci ho la miniera dell'oro qua, la California.

Sperimentare: Non dubiti, grazie e arrivederla.

(A CURA DI IVY FILKENSTEIN)



Non si può dire, ma cosa crede lei? Che ci venga a dire i miei fornitori??



Preferisco di no, non voglio mica sembrare ridicolo...

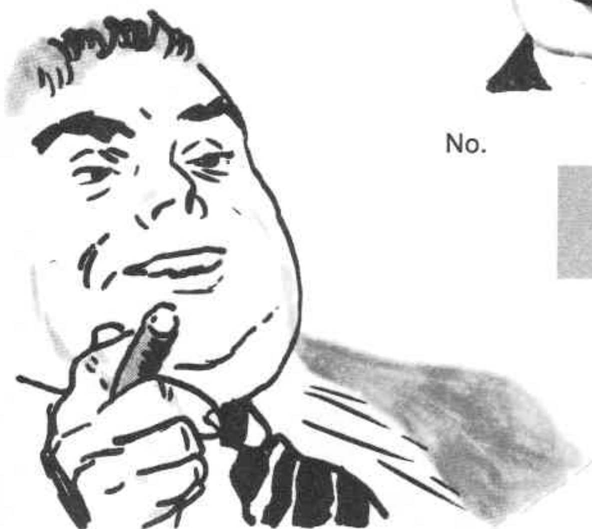
Capita capita, ci era un bel modellino con su venti transistor piccoli...





E lei, ci dica a quel signore lì che l'è matto. Noi, abbiamo (scaldandosi)... i trasporti...

No.



No, invece, si vede che lei non s'intende del « cumercio »...



No, perché noi le compriamo a chilo come « rutàme ». Io ci calcolo su...



Tenga che ci regalo queste basette qui, così ci fa sopra i « sperimenti »...

DISEGNI DI IVY FILKENSTEIN



IVO MELDOLESI: « Controluce in Maremma »

Luciano Meldolesi è figlio di Ivo Meldolesi, forse il più noto giornalista reporter del dopoguerra. « Meldolesi » non si discute: si accetta. Il suo nome figura sui più noti almanacchi di fotografie d'attualità, ha diretto le più note agenzie fotografiche italiane, ha preparato i più famosi reportage sul « bandito Giuliano », su Greta Garbo; persino sui dischi volanti. Questo è un articolo del « Meldolesi junior »... gli auguriamo, un giorno, dopo l'Università, di raggiungere la statura del padre.

ALCUNE NOTE SULLA FOTOGRAFIA CONTROLUCE

di luciano meldolesi

Si sente spesso dire che una fotografia non inganna. E con ciò si intende che essa rende esattamente il soggetto ripreso, che ne è, in altre parole, la fedele riproduzione. Ma la fotografia per sua stessa natura non mostra che una parte della realtà, la parte che noi vogliamo far vedere. Uno stesso soggetto o una stessa persona se presi da due angolature differenti, possono cambiare tanto da essere irriconoscibili.

Ma non solo con l'inquadratura il fotografo può comporre la sua immagine. Con un uso sapiente della luce si possono riprendere fotografie assolutamente diverse dalla realtà, da quella realtà almeno che i nostri occhi sono abituati a vedere. I filtri permettono poi di scartare dallo spettro visivo i colori che non interessano.

Un esempio tipico di come la fotografia possa renderci effetti non visibili ad occhio nudo è proprio il controluce.

Quando si ha il controluce

Il tipo più classico di controluce è quello che si ottiene fotografando un soggetto che abbia il sole alle spalle. Ma se questa è la situazione più ovvia e più riconoscibile, non è però la sola che in fotografia « ci renda » il controluce. Sarà bene, per evitare sorprese durante la stampa, conoscerne le principali.

Con il cielo coperto, il sole, se si trova alle spalle del soggetto, provoca un effetto analogo, anche se attenuato rispetto a quello col cielo sereno. È da notare che fotografando in un ambiente coperto, una semplice finestra anche se non illuminata direttamente, può provocare il controluce. Quando si vuole ottenere un effetto di questo genere avendo pochissima luce d'ambiente, basta usare un'ottica molto luminosa e una pellicola molto sensibile. In casi come questo qualsiasi sorgente di luce alle spalle del soggetto ci dà il risultato voluto; a volte è sufficiente una candela.

Tipi di controluce

Così come tante sono le situazioni in cui si ha il controluce, tante sono anche le sfumature che differenziano un tipo di controluce dall'altro.

Con la sorgente di luce di fronte all'obiettivo, la forma degli oggetti ha molta più importanza dei particolari. Le figure appaiono quasi completamente nere e i contorni si stagliano nettamente sullo sfondo chiaro. In questi casi si dovranno riprendere soggetti con un profilo molto netto e con atteggiamenti che da soli caratterizzano la fotografia. Con esposizione maggiore ed uno sviluppo appropriato, si possono evitare i contorni troppo netti, mettendo in luce un maggior numero di particolari.

Molto spesso i dettagli contribuiscono a donare atmosfera alla fotografia. Se per ottenere un simile ef-



fetto si « sovraespone » troppo la parte illuminata, si dovranno operare delle correzioni nella stampa, come diremo più avanti.

Quando il sole è leggermente di fianco, si crea una luce che pone in rilievo i vari piani del soggetto. Con un'illuminazione di questo genere si può sottolineare la bellezza di un movimento o di un profilo, o valorizzare il fumo, la sabbia, i riflessi dell'acqua.

Le fotografie in controluce all'aperto sono fatte normalmente quando il sole è basso. In questi casi, le ombre possono diventare molto interessanti e utili. Se corrono verso di noi, danno maggiore profondità alla fotografia e in generale mettono in risalto il soggetto, sottolineandolo o contrastandolo.

Fotografando contro il sole al mattino presto o nel tardo pomeriggio, si possono ottenere suggestivi effetti « notturni » sull'acqua. Basta, a tale scopo, « sottoesporre » deliberatamente. Il riflesso della luce dell'acqua fa sì che la scena sembri ripresa col solo chiarore lunare.

Si può ancora migliorare il risultato, con un **filtro** adatto.

Usando i vari tipi dal giallo al rosso, si scurisce sempre più l'azzurro del cielo e quello del mare.

Non sempre però il controluce dà effetti interessanti. Se il sole è molto intenso, può succedere che nella fotografia si vedano delle forti macchie di luce che si sovrappongono completamente all'immagine. Per averne una idea basta pensare ad alcune fotografie in cui si vede il sole attraverso gli alberi. Il riverbero della luce fa sparire una parte delle foglie e sembra che « mangi » i contorni delle fronde. In casi come questi il risultato è piacevole, ma normalmente è da sconsigliare per la difficoltà dei problemi che comporta.



Alcune volte poi non si può fare a meno di fotografare in controluce mentre si vorrebbero mettere in evidenza i particolari. Oppure può anche succedere di non accorgersi che il sole è in posizione tale da creare l'effetto di controluce.

A questo proposito, si deve ricordare che dopo alcuni secondi l'occhio si abitua alle condizioni ambientali e, se non ci si basa sull'esperienza, è difficile avere un'idea molto precisa sui particolari effetti che il sole può produrre sulla pellicola.

Per premunirsi dai raggi di luce parassiti che, entrando nella macchina, potrebbero velare irreparabilmente l'immagine, basterà applicare al-



Fig. 1 - Questa curiosa foto, che rivela lo stile tecnico degli anni '40, ha quasi tutte le caratteristiche trattate nel testo; controluce (portello della mitragliatrice contro il cielo); luce di fianco (volto della persona accanto alla mitragliatrice). La particolare illuminazione rende bene vari toni dal grigio al nero. Il negativo è stato trattato con sviluppo morbido compensatore fine granulante tipo R 18.

l'apparecchio un paraluce adatto all'angolo di campo coperto dall'obbiettivo, in modo tale che questo riceva luce solo dalla zona che deve essere fotografata.

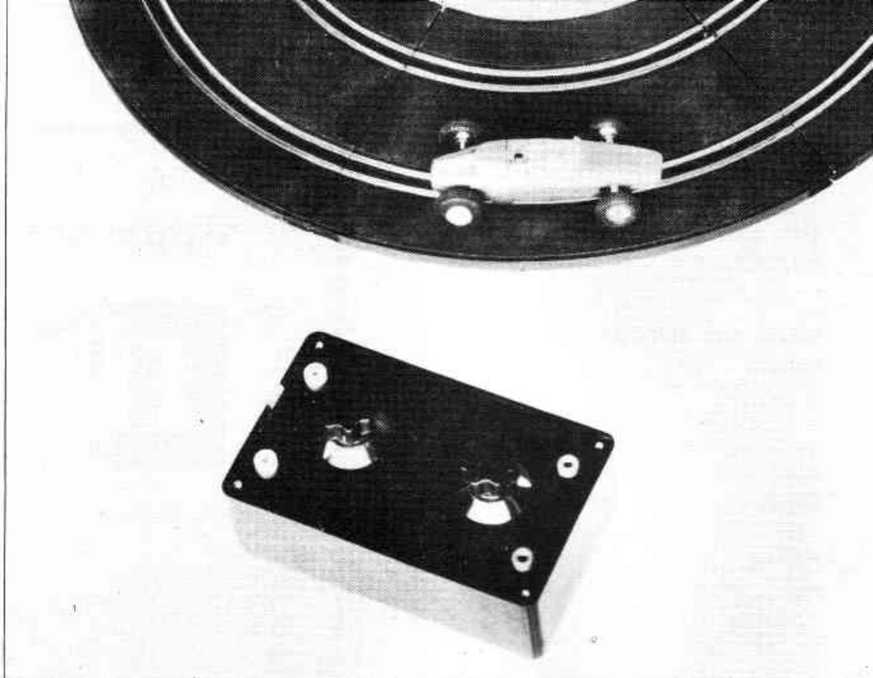
Mezzi per eliminare o ridurre il controluce

Quando comunque si vogliono eliminare gli effetti del controluce si possono usare diversi espedienti. Se il soggetto è sufficientemente vicino si usano fonti luminose che, dosate opportunamente, compensano l'effetto della luce posteriore e creano una illuminazione quasi uniforme. A questo scopo si possono utilizzare delle superfici bianche o argentate o anche dei fari, in modo tale però da non far arrivare sul soggetto una luce troppo « dura » che, cancellando eccessivamente le ombre, appiattisca la immagine. Per risultati più modesti ci si può accontentare anche di un semplice flash.

Quando il soggetto è troppo lontano per illuminarlo convenientemente, si può usare un tempo di posa più lungo, non preoccupandosi di sovraesporre, e poi sviluppare con un rivelatore lento ad azione compensatrice (es.: Ferrania R 18). Rivelatori di questo genere agiscono in modo da sviluppare fino ad un certo punto le parti più esposte continuando a far sviluppare le altre. In tal modo si diminuiscono molto i contrasti. Ma se questo non è ancora sufficente si può migliorare ulteriormente il risultato in sede di stampa. Per far questo ci si può munire di un pezzo di cartone di dimensioni opportune e con un foro che abbia la forma approssimativamente uguale alla parte che vogliamo maggiormente schiarire. Si stampa tutta la negativa per un tempo necessario alla parte più esposta, poi si interpone il cartone tra carta sensibile e ingranditore e si agisce in modo da mandare la luce sulla parte meno esposta. Muovendo il cartone in senso rotatorio e dall'alto verso il basso si evitano discontinuità di illuminazione.

Con un po' di abilità al posto del cartone si possono usare le mani e ottenere risultati ancora migliori.

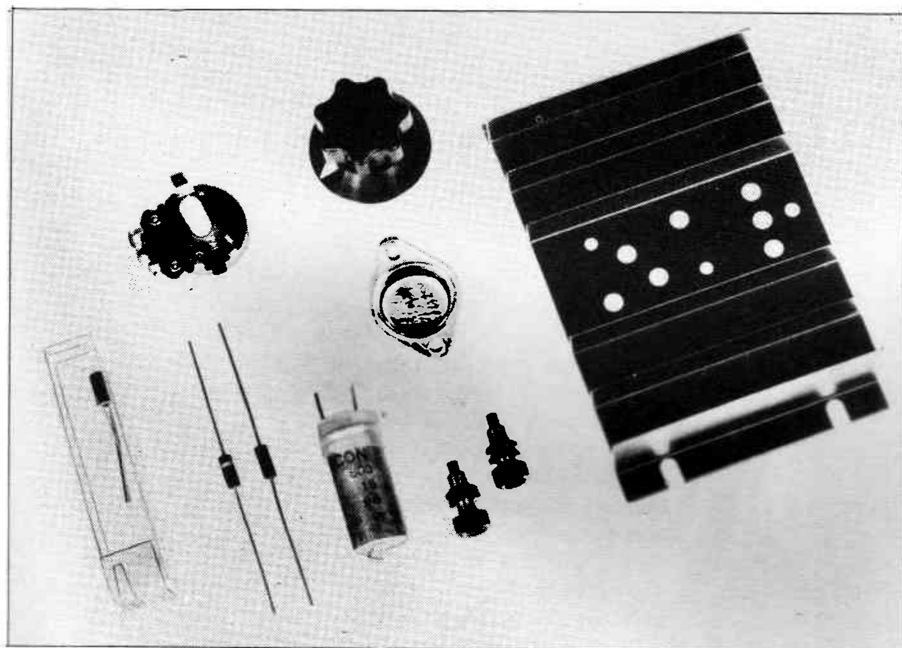
Un analogo procedimento si deve seguire per trattare casuali effetti di controluce non voluti o, in generale, di cattiva esposizione.



SPRINT

acceleratore elettronico

Se avete in casa una autopista elettrica, o se vi piace gareggiare nelle sale delle « Slot racings » questo articolo sarà per voi del massimo interesse. Vi spiegheremo come costruire un accessorio che potrà trasformare anche la vostra guida, rendendo chiunque un campione!



PARTI COMPONENTI L'ACCELERATORE PER UN SOLO BINARIO

Oggi le «Slot racings» sono di gran moda: i bolidi in miniatura corrono su dieci piste nei saloni appositamente allestiti che sorgono un po' dovunque: due a Roma (e presto tre), due a Milano, ed altri a Torino, Bologna, Rimini, ecc.

Oggi le piste elettriche per automodelli da corsa stanno entrando in ogni casa: Polycar, Rewell ed altre ditte hanno prodotto dei tracciati che con due vetture ed accessori non costano più di diecimila lire. Questo divertimento riservato ai più abbienti, fino a poco tempo fa, è quindi divenuto... popolare, e padri e figli si cimentano in ardue competizioni stringendo la manopola a tasto.

Se il lettore è interessato alle microcorse da... professionista, o se si cimenta nell'ambito familiare, comunque sia, avrà un piacere nuovo nel gareggiare con l'accessorio che ora descriveremo: si tratta di un « acceleratore elettronico ».

Chiunque abbia provato a pilotare i bolidi elettrici delle micropiste, sà che il controllo è unicamente costituito da un antipatico pulsante: chiudendolo, si dà tensione al motorino della vettura che acquista velocità, aprendolo, si toglie l'alimentazione e il mezzo decelera.

Questo sistema « di guida » è assai poco efficente: una volta che si sia

già esperti, permette di seguire onorevolmente il percorso anche con una certa velocità; si tratta però di un controllo « a scatti » che non consente una guida razionale, lo sfruttamento della ripresa del mezzo o il mantenimento di una media.

L'irrazionale pulsante può essere sostituito dal controllo di cui ora parleremo. Il nostro, permette di alimentare il motore delle vetturette con una tensione variabile da zero al massimo passando per ogni punto intermedio. Si ha così la possibilità di accelerare lentamente o di scatto come la gara richiede, di sfruttare la ripresa della vettura all'uscita delle curve, di fare addirittura il « deparage controllato »; tutte cose che solo alcuni campioni delle micropiste riescono a fare col pulsante: e ben pochi!

A parole, è difficile spiegare il radicale vantaggio ricavabile dall'uso dell'acceleratore elettronico usato al posto dello « sciocco pulsante »; vi diciamo quindi: **provate,** vedrete che la gara condotta con questo mezzo diviene completamente « un'altra cosa ».

Le vetturette impiegate nelle piste elettriche hanno tutte (o quasi) il motore funzionante a corrente continua. Gli impianti più economici prevedono l'alimentazione a pile; mentre quelli « normali » hanno un trasformatore in discesa che riduce a 6-17 V la tensione di rete, ed un raddrizzatore (generalmente a ponte) che rettifica la bassa tensione ricavata.

Le macchine funzionanti in alternata, e gli impianti relativi, sono meno del due per cento nella produzione mondiale, ed hanno quindi un'entità trascurabile. Il nostro controllo non può essere usato altro che in corrente continua, vale a dire con l'altro 98 per cento delle piste.

Lo schema dell'acceleratore elettronico è assai semplice. Noi abbiamo previsto il controllo su due binari, per uso casalingo: ma chi gareggia nei pubblici locali può evitare la costruzione di metà dell'apparecchio montando solo una delle due sezioni ad uso personale.

Tali sezioni sono costituite da TR1 e TR2 e da TR3 e TR4. Il loro funzionamento è elementare. La tensione continua uscente dal raddrizzatore, è filtrata dal condensatore C1 ed applicata ai capi del potenziometro R1. Il cursore di esso è collegato alla base del TR1: ne risulta che regolando R1, la base può essere portata « più a massa » ovvero verso il positivo, o « più al negativo ». Essendo il TR1 un transistore PNP, esso condurrà più intensamente nel secondo caso e tenderà a non condurre affatto nel primo.

TR1 pilota direttamente TR2, e quando il primo conduce, anche il secondo è posto in conduzione; quando il primo è interdetto, anche l'altro risulta bloccato.

Di conseguenza, la regolazione del potenziometro R1 controlla la conduzione del TR2. Portando il suo cursore verso il capo esterno negativo, TR2 « passa » la maggiore corrente; portando il cursore verso il positivo TR2 si blocca, ed al binario non perviene alcuna alimentazione.

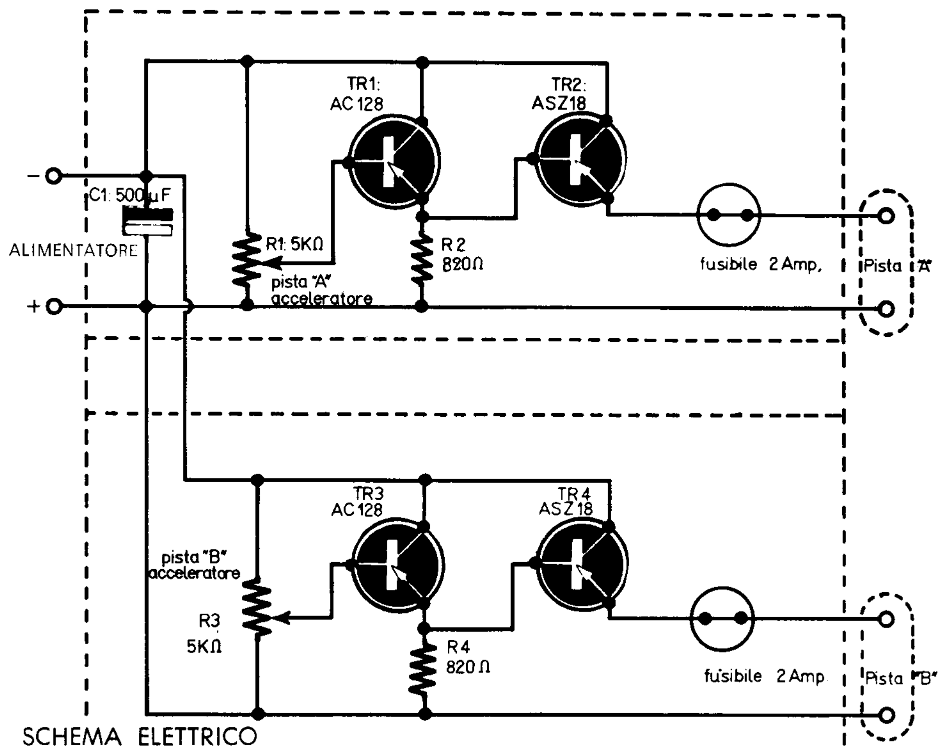
È ovvio, che essendo R1 un potenziometro e non un interruttore, si possono scegliere infinite situazioni intermedie fra la conduzione e l'interdizione; cosicché al motore del modello può essere applicato qualsiasi potenziale si desideri. È da notare ancora il fusibile inserito fra TR2 e la pista: esso è strettamente necessario, perché durante le connessioni al binario i contatti di uscita si possono toccare; qualora rimanessero in cortocircuito per pochi secondi, senza fusibile... addio transistore!

Abbiamo sin'ora parlato di R1, TR1, TR2; sarebbe ora il caso di parlare dei paralleli R3, TR3, TR4; ma non sarà affatto necessario, dato che le funzioni sono prettamente identiche: R1 come R3; TR1 come TR3, R2 come R4 eccetera.

In effetti il circuito formato da TR3 e TR4 non è altro che un duplicato di TR1 e TR2 che serve solamente per dare un'analoga alimentazione alla vetturetta che corre sulla seconda traccia della pista. Se l'acceleratore elettronico interessa solo a titolo personale, per gareggiare nelle sale delle slot racings, allora si eliminerà del tutto la seconda parte dello schema limitando il montaggio a TR1, TR2 ed annessi.

In uno o nell'altro caso, la costruzione è assolutamente elementare e si limita a sistemare TR2 e TR4 su appositi radiatori (o uno dei due nel caso del controllo singolo) e collegare TR1 e TR3 con essi e con R1, R2, R3, R4.

Il prototipo del nostro acceleratore elettronico è « stile famiglia » quindi a due piste. È montato entro una elegante scatola Keystone G.B.C. che è di plastica. Sul pannello mobile della scatola sono fissati R1 ed R3 che controllano i piccoli bolidi. I transistori di potenza (TR2 e TR4) sono montati su di un radiatore unico tipo G/167-18 per consentire un adeguato raffreddamento anche nelle più gravose con-



dizioni di impiego (con modelli potenti, come l'AC Cobra e la Porsche Carrera) protratte per ore ed ore.

Il fondo della scatola è stato forato con una punta da 8 mm, realizzando una specie di... « colabrodo » atto a favorire la indispensabile circolazione d'aria.

Attraverso un gommino situato su di un lato corto dell'involucro entra il cavetto proveniente dall'alimentatore e collegato a C1. Sul pannello sono fissate due più due boccole che servono per portare la corrente ai binari.

È opportuno che i cavi di uscita, provenienti dalle boccole, siano lunghi almeno 50 cm, altrimenti insorgeranno delle difficoltà per sistemare l'acceleratore elettronico in una posizione comoda.

Ultimato che sia il montaggio, e controllati i collegamenti, occorre un attimo di meditativa attenzione prima di collegare il nostro complesso all'alimentatore.

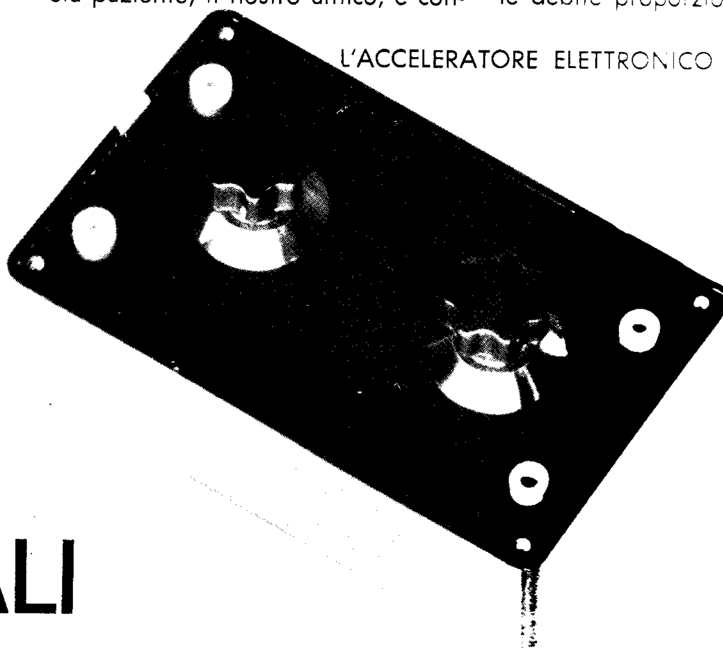
Se infatti si collegassero le polarità all'inverso, potrebbe cortocircuitarsi C1, e nel caso si brucerebbe l'alimentatore: oppure C1 potrebbe « tenere » per qualche istante la polarità inversa della tensione, e nel caso si brucerebbero i transistori!

Tra due tanto tragiche scelte, al lettore conviene... la terza, che consiste nel collegare bene l'alimentatore.

Sia paziente, il nostro amico, e controlli accuratamente con un tester il segno della tensione che esce dal rettificatore; sia prudente, e faccia un doppio controllo prima di procedere al collegamento.

Ecco tutto: Via! Da questo momento le Ferrari 1/36 le Chaparral 1/24 correranno in modo più reale, abborderanno le curve con assoluto mordente, saetteranno sui rettilinei docili, per fermarsi, decelerare, riprendere con dolcezza.

Addio scatti repentini che portavano a rovinosi cappottamenti, addio false partenze, sbandate; percorsi a strappi: d'ora in poi piloterete come Phil Hill e come Baghetti... beh, fatte le debite proporzioni!



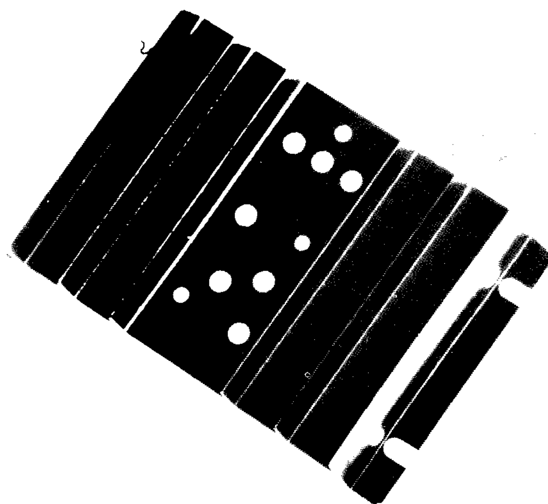
L'ACCELERATORE ELETTRONICO PRONTO ALL'USO

I MATERIALI

C1 : Microelettrolitico da 500 μF 25 V lavoro - G.B.C. B/302-2.
R1 : Potenziometro da 5000 Ω - G.B.C. D/241.
R2 : Resistenza da 820 Ω - 1 W - 10 % - G.B.C. D/42.
R3 : Come R1.
R4 : Come R2.
TR1: Philips AC128.
TR2: Philips ASZ18.
TR : Come TR1.
TR4: Come TR2.
FUSIBILI: 2 Amp. rapidi - Wickmann - G.B.C. G/1902-3.

Nota: Con questi fusibili sono da usare i supporti G.B.C. G/2004 con cappellotto G.B.C. G/2015.

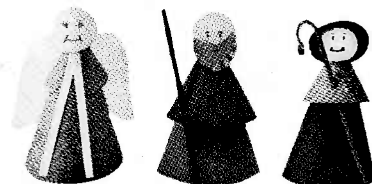
SCATOLA ESTERNA: KEYSTONE in bachelite nera - G.B.C. O/946.
RADIATORI PER TR2 e TR4: G.B.C. G/167-18.
MANOPOLE A INDICE PER R1-R3: G.B.C. F/300.



RADIATORE G.B.C. G/167-18 DA USARE PER TR2 E TR4

divertite i vostri bambini o decorate la vostra tavolata natalizia con questi simpaticissimi pupazzi

Con le forbici, un po' di colla, della carta colorata, alcune palline da ping-pong, potrete preparare questi moderni e stilizzati pupazzi dovuti all'architetto Ivy Filkenstein.



Molti ritengono che l'arredamento moderno, di linea nordica, sia piuttosto « freddo ».

Le linee tese e squadrate del mobilio detto « svedese », si prestano a questa superficiale osservazione; superficiale, ho detto, perché altro è vedere tali mobili da soli ed altro apparire qualora essi siano integrati in un ambiente opportuno, ricco di accessori gentili e fantasiosi.

Tutti gli arredatori, oggi, abbondano nello scegliere questi... « ninnoli »: preziose e stilizzate cose multicolori che « riscaldano » l'appartamento o lo studio del professionista.

Anche per i pupazzi c'è posto: naturalmente essi devono possedere un certo qual stile moderno, per adattarsi al resto.

In questa noticina desidero segnalarvi, amici lettori, alcune figurine di cartone, che possono rallegrare la vostra casa nell'occasione del Natale. Si tratta di quattro soggetti che hanno in comune il corpo formato da due coni, e la testa, costituita da una pallina da ping-pong.

Il primo di essi è un « frate » fig. 1. La parte superiore del corpo fig. 2 è in cartone grigio, arrotolato a formare un cono tronco. La parte inferiore è identica, ma ha un colore contrastante seppure intonato. Per esempio può essere grigia la parte superiore e marron l'inferiore: o viceversa. I due coni tronchi sono incollati uno sull'altro, e la testa è a sua volta incollata sul « busto ».

Il pupazzetto è personalizzato mediante una « barba » di carta grigia frastagliata ed un « bastone » costituito da un nettapipe.

La seconda figura è un pastore fig. 3 che differisce dal precedente per i colori vivaci (giallo-rosso o giallo-verde) per il nettapipe diversamente sagomato, e per un cappello a cono incollato sulla pallina di ping-pong che funge da testa.

L' angelo della fig. 4, ha in più le ali, che saranno ritagliate nella carta stagnola e scenderanno dal capo a terra completando l'insolito pupazzo.

Infine la « suora » della fig. 5, è identica agli altri, come costruzione, ma distinta e personalizzata da un velo a forma di elissoide allungato che sarà incollato sulla solita pallina da ping-pong e sui fianchi.

I colori adatti per il corpo dell'angelo e della suora saranno due toni di azzurro, più chiaro e più scuro. Il velo dell'ultima potrà essere grigio o blu, secondo i gusti.

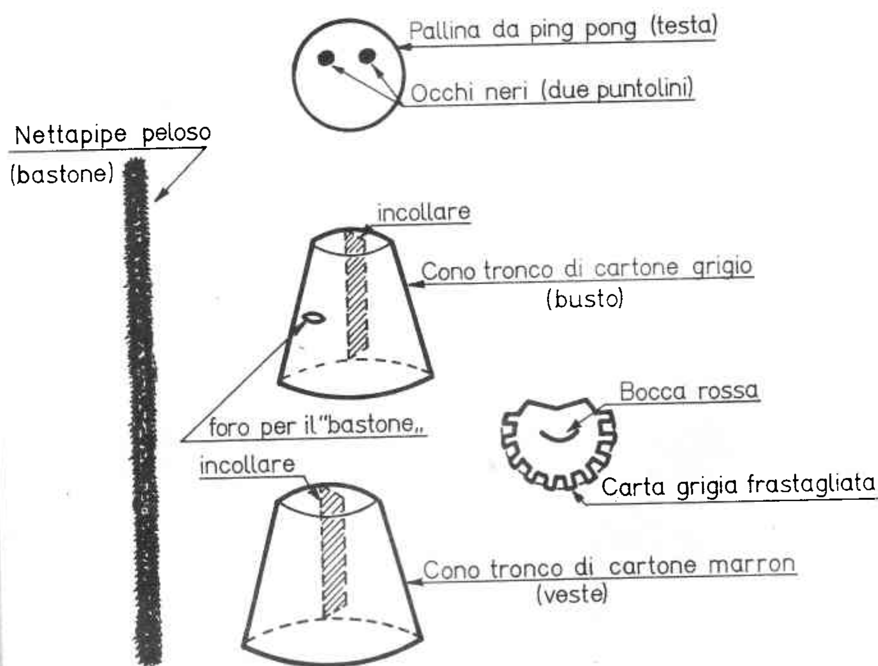


FIG. 2



FIG. 1



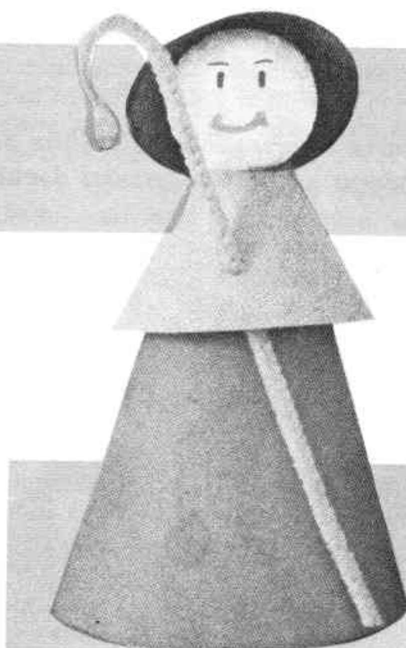


FIG. 3

I vari pezzi delle figure saranno incollati con della normale « coccoina », e per evitare difficoltà nel sagomarli conviene « cucire » i coni tronchi sul retro con un solo punto metallico.

I pupazzi non sarebbero completi se le palline-teste rimanessero bianche: converrà allora tracciare « occhi » e « bocca » mediante un pennarello a punta fine del genere che scrive anche sulla plastica.

Gli occhi saranno dipinti in nero e la bocca in rosso. Ricordatevi che la bocca dà espressione al viso: essa sarà ad archetto; qualora gli angoli siano « in alto » la faccia apparirà sorridente, qualora invece la curva sia in alto e gli angoli in basso si otterrà una espressione corrucciata.

Volevate un suggerimento per allietare la camera dei bambini, per i segnaposti del pranzo di Natale, per rendere meno austero un salotto?

Ecco, noi ve lo abbiamo passato!

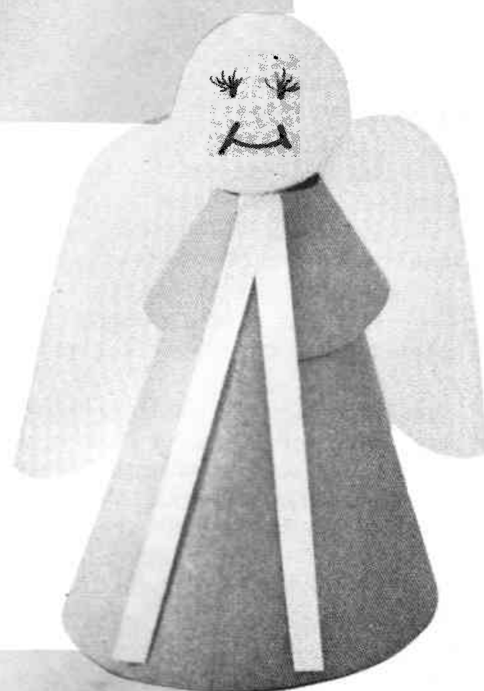


FIG. 4

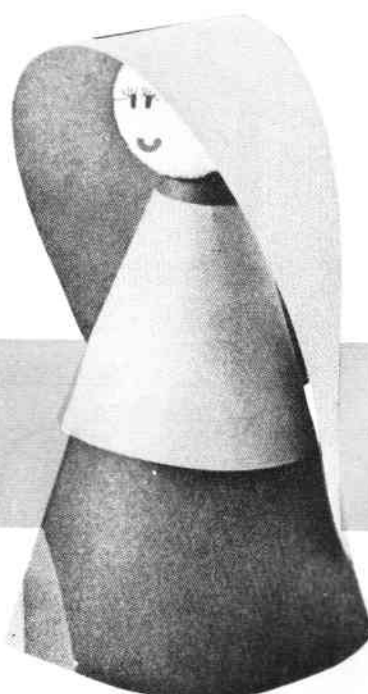
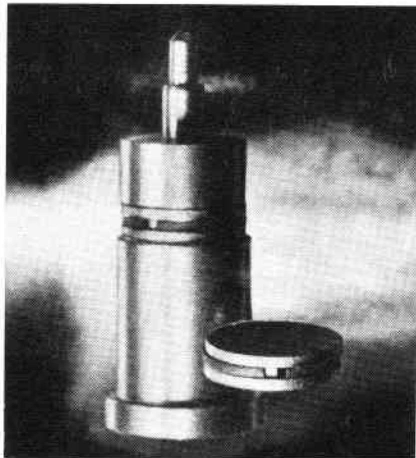


FIG. 5



NUOVI DIODI PER LASER PER TEMPERATURA AMBIENTE

Gli scienziati del Centro di Ricerca della Siemens ad Erlangen hanno sviluppato di recente diodi di arseniuro di gallio per laser che emettono, già a temperatura ambiente, luce coerente entro il campo spettrale dei raggi ultrarossi. Questi nuovi diodi sono già disponibili per la fornitura. Essi presentano il grande vantaggio di non richiedere il costoso raffreddamento con azoto liquido a — 190°C.



I nuovi laser, con diodi aventi una superficie attiva di 0,25 mm², sono puri laser ad impulsi per frequenze fino ad alcuni kHz. Essi consentono di trasformare direttamente in una radiazione laser correnti fi .o a 1000 A, con durata dell'impulso di 10^{-8} s. La potenza di trasmissione raggiungibile è talmente elevata, che con questi diodi si può arrivare a distanze di oltre 10 km.

A differenza dei laser a rubino, che necessitano di lampi di luce per venir eccitati, i diodi di arseniuro di gallio possono trasformare direttamente energia elettrica in radiazione laser con una lunghezza d'onda di 0,84 μm.

(SIEMENS)

FILTRI DI FABBRICAZIONE AMERICANA CONTRIBUIRANNO AD ASSICURARE ARIA PIU' PULITA ALL'EUROPA

Maggiore facilità di controllo degli scarichi fumosi dalle ciminiere degli impianti industriali

La contaminazione dell'atmosfera da parte dei fumi scaricati dalle ciminiere industriali potrà d'ora in poi essere drasticamente ridotta. Ciò si deve alla possibilità di ottenere anche in questo paese degli ingegnosi sistemi di filtrazione, introdotti dopo un notevole successo negli Stati Uniti. Centinaia di tali impianti, che costano soltanto una frazione del costo dei precipitatori elettro-statici, sono attualmente in uso negli Stati Uniti per controllare la contaminazione atmosferica. Centinaia di altri impianti servono a risolvere il problema dei fumi nelle correnti di aria e gas dei processi industriali.

La serie Mist Eliminator Brink (che ha preso il nome dal suo inventore, il Dr. Joseph A. Brink, attualmente all'Engineering Sales Department, Inorganic Chemicals Division, Monsanto Company, U.S.A.) venne sviluppata dopo una campagna sistematica di studi sperimentali. L'obiettivo era di produrre una serie pratica ed economica di collettori di fumi in plastica, di costruzione semplice e senza parti mobili, e di funzionamento costante, continuo e prevedibile.

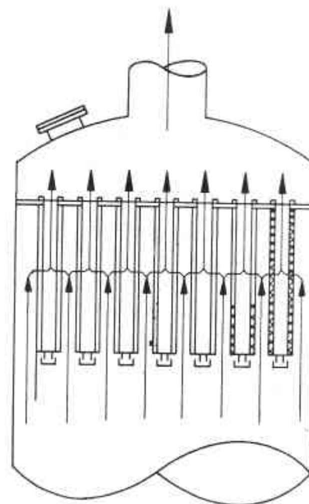
Il risultato è stato il prodotto che viene offerto oggi; una serie di impianti con portate da 28 litri a 2800 m³ di gas al minuto, e con costi che vanno da 43.500 lire ad oltre 52 milioni.

L'impianto consente lo stretto controllo della contaminazione dell'atmosfera e con costi di esercizio molto ridotti, per effetto dell'assenza in pratica di ogni spesa di manutenzione per diversi anni. L'introduzione di acqua nella corrente gassosa per diluirla risulta inoltre necessaria soltanto raramente.

Gli eliminatori di fumi Brink (Brink Mist Eliminators) sono capaci di eliminare efficacemente fumi di acido solforico, oleum, acido fosforico, fumi di cloruro d'ammonio, oltre che prodotti organici, batteri e virus. (Possono essere impiegati per produrre aria sterile). In numerosi impianti negli Stati Uniti diversi di tali prodotti contaminati sono eliminati simultaneamente con un solo gruppo.

La serie H.E. (High Efficiency), così indicata per l'alto rendimento a tutte le portate, è essenzialmente capace di eliminare il 100 % delle particelle dei fumi di diametro superiore ai 3 micron e, secondo il disegno, fino al 99,98 % delle restanti particelle di diametro inferiore ai 3 micron.

La serie F.B. è ideale per la protezione degli strumenti, nei processi industriali. E' studiata per « ripulire » piccole portate di gas (fino a 708 litri al minuto) con alto rendimento. Le prestazioni, per quanto riguarda la raccolta delle particelle in



sospensione, sono simili a quelle della serie H.E.

Un buon rendimento con particelle di diametro fino ad 1 micron, con elevate velocità del letto fluido, e con il costo minimo possibile, sono le caratteristiche della serie H.V.

Essenzialmente ogni eliminatore di fumi consiste di due reti concentriche di filo o di due reti piane parallele (secondo i tipi), fra le quali viene contenuta una fibra speciale. Uno o più di tali elementi vengono fissati su una piastra di supporto o ad un'intelaiatura entro un recipiente di contenimento. Le parti strutturali degli elementi possono essere in acciaio dolce, in acciaio inossidabile o in qualsiasi semilavorato di altro metallo saldabile, e in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro.

In Europa le vendite del Brink Mist Eliminator vengono fatte attraverso la Monsanto Chemicals Ltd. La Compagnia vende anche i seguenti prodotti connessi: il filtro Brink (che si usa per la raccolta di particelle solide, come nel ricupero del catalizzatore al platino negli impianti di produzione dell'acido nitrico, e per l'eliminazione di batteri, virus, o polveri radioattive); il coagulatore Brink (Brink Coalescer) (usato per separare delle dispersioni o delle emulsioni che non si separano per gravità anche dopo lungo tempo). E' ottenibile anche l'attrezzatura Brink per l'analisi dei fumi; la Monsanto Chemicals Limited offre inoltre un servizio di prove sui fumi.

(Agenzia MONSANTO)

avete i nervi "a pezzi"? Addormentarvi pare una impresa impossibile? Avete forse lavorato troppo? Distendetevi con questo "relax elettronico".



LA MACCHINA PER dormire

Molti nostri lettori, avranno senz'altro notato che il rumore della pioggia favorisce il sonno. Non ci riferiamo ai temporali, naturalmente, ma a quella lenta, immutabile pioggerella d'autunno che fruscia pigramente sui muri, sulle strade.

Mentre tutto il mondo esterno è immerso nell'umidità, noi ci stiracchiamo volentieri, sbadigliando, e siamo contenti che la nostra casa sia ben riscaldata, ben chiusa. Il rumore ovattato che giunge dall'esterno ci concilia il sonno... diamo un paio di buffetti al cuscino, disponiamo l'animo ai più rosei pensieri, e... buonanotte!

Il fruscio della pioggerella, è una forma di relax ancestrale: forse anche il nostro progenitore cavernicolo, lo ascoltava con piacere avvolgendosi nella sua pelle d'orso per riposare meglio. Si sa che anche i più nervosi, anche i più frustrati riescono a trarre una sensazione tranquillizzante dal mormorio delle goccioline, tanto, che persino i dentisti più moderni ed attrezzati usano sottoporre i pazienti all'ascolto di un imitatore elettronico della pioggia per creare un ambiente distensivo prima degli interventi.

Sia in Giappone, sia negli Stati Uniti ed in molte altre nazioni progredite, questi impianti che possono ricreare il rumore di una serata d'autunno vanno

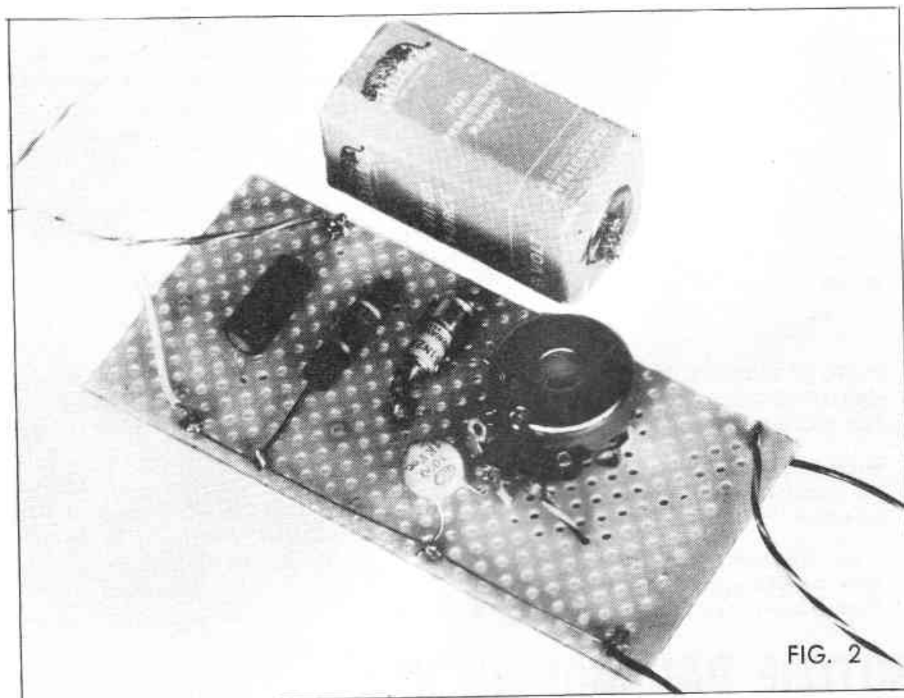


FIG. 2

diffondendosi in una misura sempre maggiore: li usano le esauste attrici per controbattere l'effetto dell'alcool e degli eccitanti sorbiti nelle serate mondane, li usano i professionisti reduci dalle battaglie economiche o giudiziarie combattute nell'interesse dei loro clienti, li usano i medici stessi, consigliati dai loro colleghi psicologi.

Queste « macchine per rilassarsi » o « macchine per dormire » come sono definite negli avvisi pubblicitari, costano delle cifre interessanti: in genere sui 200 dollari, ed anche più. Chiunque disponga di un impianto HI-FI di medie prestazioni però, può costruirsi una « macchina » similare spendendo ben poche migliaia di lire. L'impianto HI-FI è infatti la parte principale dell'installazione, cui va aggiunto il solo generatore del rumore, facilmente ed economicamente realizzabile.

Nella presunzione che anche ai nostri lettori possa interessare un impianto del genere, sia ad uso proprio, sia per qualche parente un po' nervoso, o addirittura per vendere il tutto a qualche conoscente che ne abbia necessità, abbiamo pensato di descrivere il generatore di rumore che è la parte-chiave della macchina per dormire.

Inizieremo dicendo che il fruscio rilassante è ottenuto per via squisitamente elettronica; si tratta del « rumore bianco » che è generato da un diodo al Silicio a punta di contatto che è sottoposto al fluire di una corrente inversa.

Questo «rumore bianco» è uno strano segnale che comprende degli impulsi transitori e disordinati occupanti più largo spettro di frequenza immaginabile: dall'audio alle microonde. Se si amplifica questo complesso di rumori, usando un amplificatore a banda assai larga (come sono appunto i complessi HI-FI) e lo si riproduce con una serie di altoparlanti adatti, all'udito il rumore bianco appare come un « fruscio soffiante » sorprendentemente simile alla pioggia.

Lo schema del generatore appare nella fig. 1.

Il diodo DS è polarizzato dalla pila B, la cui tensione (azionando l'interruttore S) scorre attraverso a R1 ed R2 raggiungendo « l'anodo » ed il « catodo ».

A seconda di come è regolato R1, nel diodo scorre una maggiore o minore corrente, si ha quindi la possibilità di regolare il « punto di lavoro » del diodo ottenendo la produzione di un rumore più o meno intenso ed anche a banda più larga o più stretta.

Il segnale è ricavabile ai capi della R2 che funge da resistenza di carico, essendo la R1 disaccoppiata dal condensatore C1.

Tutto qui? Si, tutto qui. Il generatore è indubbiamente assai semplice. Il valore della R2 è modesto a causa della stessa funzione circuitale, quindi anche l'impedenza d'uscita del complesso è assai bassa: però questo fattore rappresenta uno svantaggio da poco, in quanto tutti i preamplificatori anche a valvole facenti parte di un impianto HI-FI hanno un ingresso per captatori e pick-up magnetici a bassa impedenza cui potremo collegare il nostro apparecchio; per non parlare poi di quelli a transistori che hanno una bassa impedenza d'ingresso per loro natura.

COME FUNZIONA

Il diodo 1N21/b è del tipo al Silicio, ed è polarizzato inversamente dalla pila B attraverso R1. La corrente inversa scorre attraverso R2, ed ai capi di questa resistenza si stabilisce un rumore che comprende segnali di ogni forma e frequenza: il « rumore bianco ».
Se all'uscita corrispondente ai terminali della R2 è connesso un amplificatore audio a larga banda, il rumore può essere ascoltato in altoparlante ed appare come un fruscio ricco di echi, simile ad una pioggia d'ottobre che cade sul selciato.

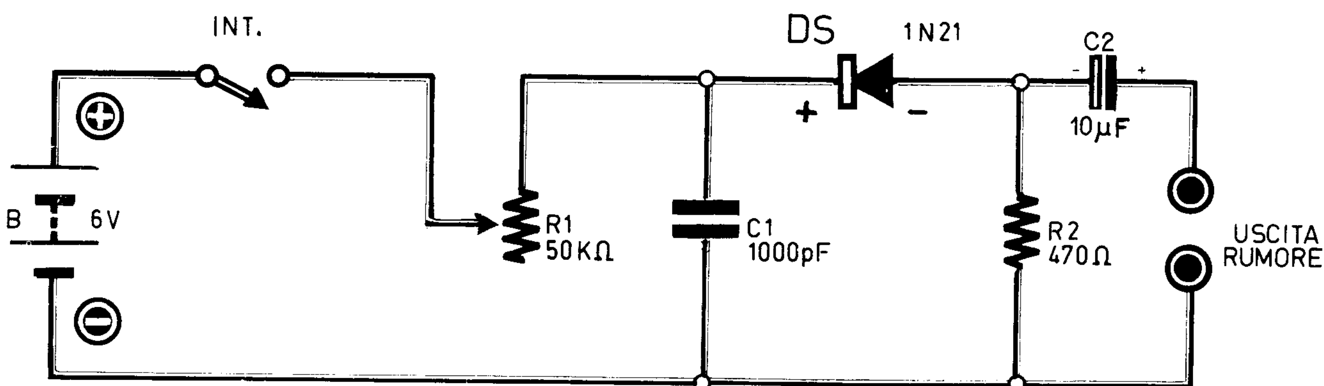


FIG. 1

MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

Il nostro prototipo è stato costruito all'interno di una scatola metallica per schermarlo, evitando così di « arricchire » il rumore bianco con qualche disturbo spurio indotto, come ronzio o altro.

È chiaro, che data l'essenza dell'apparecchio, una riproduzione ronzante sarebbe inconcepibile.

Sulla scatola sono fissati due serrafili G.B.C. G/902 — che fungono da uscita; un jack isolato può servire ugualmente.

All'interno della scatola, tramite quattro distanziali a vite, è montato un rettangolo di plastica forata Keystone G.B.C. sulla quale sono montati tutti i componenti fig. 2.

Il diodo non può essere saldato, perché teme particolarmente il calore del saldatore. Per fissarlo sono quindi da

usare due linguette elastiche in rame crudo sagomate a forca che fungono da contatti.

I collegamenti sono pochi e semplici a farsi; non meritano alcuna nota.

Come si vede nella fig. 3, la pila è montata nel coperchio della scatola: non è certo una soluzione obbligatoria, questa, dato che potrebbe anche trovar posto sotto al pannello forato, e nei pressi. Un altro particolare opinabile è il potenziometro R1 fissato sul « breadbord »: nulla vieta di sistemarlo sulla scatola (specie se si è scelto un modello con il perno corto) dato che deve essere regolabile dall'esterno.

I MATERIALI

B: Pila da 6 Volt - G.B.C. I/763.
C1: Condensatore ceramico da 1000 pF - G.B.C. B/159-2.
C2: Condensatore micro-elettrolitico da 10 µF - G.B.C. B/298-7.
DS: Diodo al Silicio 1N21-C.
INT: Interruttore unipolare - G.B.C. G/1140.
R1: Potenziometro lineare da 50.000 Ω - G.B.C. D/202.
R2: Resistenza da 470 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32.

ACCESSORI

Due serrafili - G.B.C. G/902.
Breadbord KEYSTONE - G.B.C. O/5540.
Una manopola - G.B.C. F/60-4.

Ultimato il lavoro, tutte le viti debbono essere ben strette e tutti i collegamenti verificati con cura, per escludere eventuali e sempre possibili « distrazioni »: come il diodo o la pila collegati all'inverso, e simili.

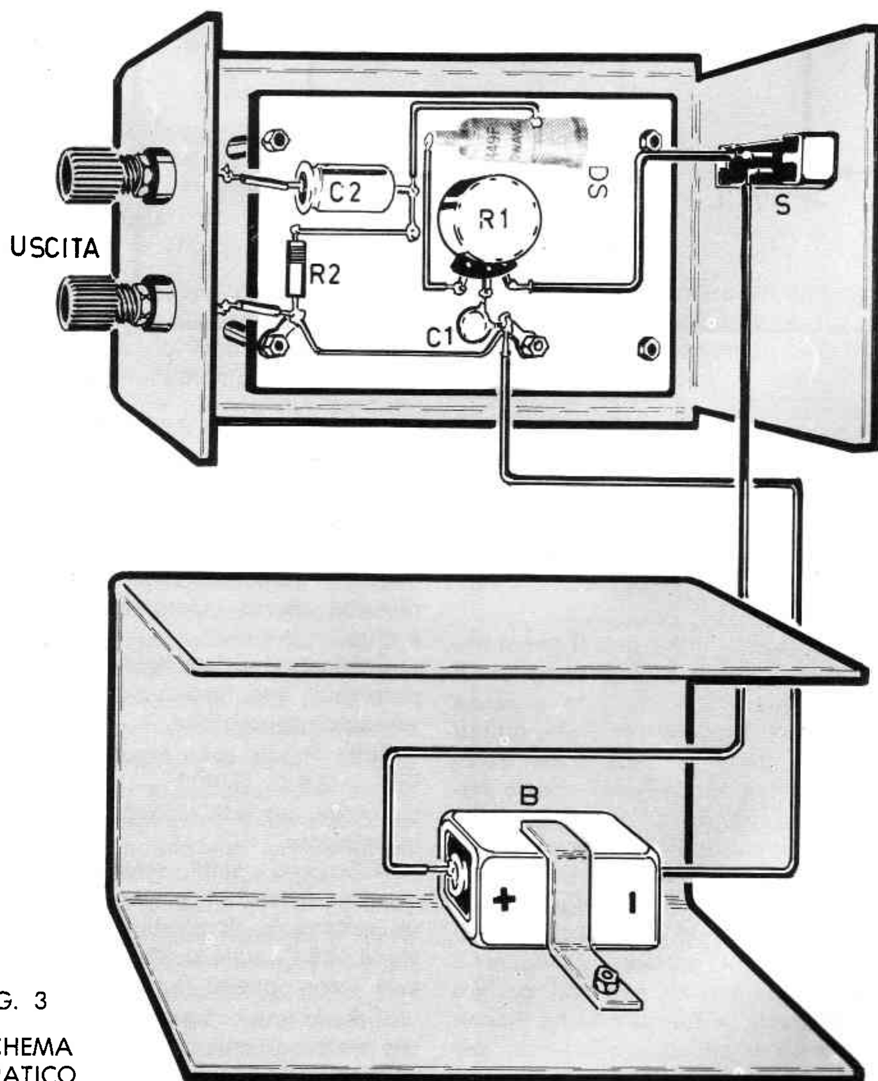


FIG. 3
SCHEMA PRATICO

ALCUNI SUGGERIMENTI PER L'USO

Risulta dagli esperimenti condotti ad uso odontoiatrico in America, che il rumore troppo intenso è controproducente agli effetti sedativi, e che anzi conviene mantenere il livello ad un minimo efficace.

Si regolerà pertanto R1 fino ad ottenere un brusio frusciante dagli altoparlanti che... non imiti le cascate del Niagara.

I controlli del preamplificatore o dell'amplificatore HI-FI devono essere posti su « mono », infatti essendo unica la sorgente del segnale non ci sarebbe ragione di lavorare in « stereo ». I potenziometri di tono e gli equalizzatori verranno regolati su « flat » per escludere qualsiasi esaltazione dell'estremo alto o basso dell'audio; a noi interessa in questo caso solo la massima banda passante **lineare.**

Infine, R1 potrà essere ruotato di quel tanto che la sensazione di ascoltare la pioggia sia più viva: questo è un fattore tipicamente soggettivo, da sperimentare caso per caso.

E... ecco tutto, sull'onda del fruscio che evoca immagini di cieli grigi, di lunghe nottate umide ottobrine, di marciapiedi resi lucidi dalle goccioline, ci addormenteremo come angioletti.

IL «CANESTRO» DEGLI ARABI



Chi non è mai rimasto senza benzina, legga questa nota: secondo il calcolo delle probabilità dovrà succedergli presto!

Chiunque abbia un'automobile e la usi spesso fuori città, probabilmente ha un piccolo spiacevole ricordo: « il-giorno-in-cui-rimase-senza-benzina ».

Tutti abbiamo avuto questo... « dispiacere »: chi per essersi fidato della possibilità di giungere a quel dato paesino ove la benzina era distribuita da una biondona prosperosa; chi per non essersi accorto che il segnalatore si era bloccato causa un granello di polvere; o per mille altre cause strane, curiose, diverse.

In questi frangenti, chiunque ha vivamente imprecato alla sua poca previdenza che non gli aveva suggerito l'acquisto di un « canestro » di plastica »: quel bidone quadro munito di manico, capace di contenere 8-10 litri di benzina; o di acqua, nel caso che fosse stato il radiatore a risultare prosciugato.

Forse, il nostro « eroe » si sarà poi consolato dicendo: « Eh, già, dove lo mettevo poi li canestro? Non certo nel baule della mia cinquecento, non ci entra nemmeno un cavatappi! ».

Così, si sarà avviato a piedi sperando di trovare sul posto qualche vecchio lattone da usare, magari un po' sporco. Un nostro collaboratore che ha passato in Arabia le sue ferie, ci ha riportato di laggiù un'idea che vale davvero la pena di approfondire. Ci ha disegnato un « canestro » assai usato nelle oasi desertiche che vuoto può essere... arrotolato, occupando lo spazio di un barattolo di conserva alimentare o giù di lì; l'ideale per occupare un angolino piccolo piccolo anche nel « baule » della cinquecento, o per essere infilato sotto un sedile.

Il recipiente non è di plastica, ma di gomma: si tratta di un relitto di camera d'aria per autocarro che gli arabi vanno a cercare nella spazzatura dei campi petroliferi e delle basi militari. Nelle figure 1 e 2 vediamo come è usata la mezza camera d'aria per portare il liquido e per versarlo.

Semplice, no? Ma utile: perché non dovremmo adottare l'idea degli arabi?



FIG. 1

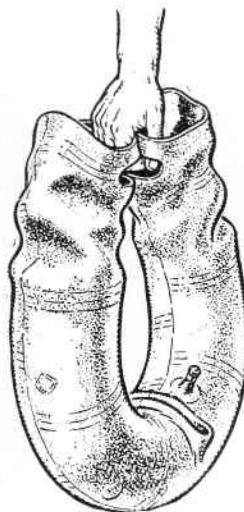
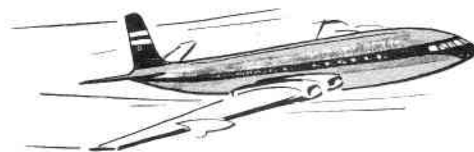


FIG. 2





Ecco un sensibile ricevitore per chi si diverte ad ascoltare le emissioni più insolite, come quelle degli aerei, dei vari servizi d'emergenza, dei radioamatori.



«SUPER 4» RICEVITORE VHF

Molto spesso il lettore avrà visto gli schemi di ricevitori VHF transistorizzati: ne avrà potuti vedere con pochi e molti transistor, semplici e complicati.

Questo, è un altro ricevitore VHF: ha però « l'esclusiva particolarità » di... funzionare bene; il che certo non si poteva affermare per la maggioranza di quei tali apparecchi!

Il pregio principale di questo ricevitore, è la **stabilità** del rivelatore superreattivo. Tutti sanno, infatti, che i ricevitori a superreazione sono sensibilissimi: però questa dote è troppo spesso accompagnata da una notevole instabilità nel punto di lavoro migliore. In molti casi, è sufficiente accostare il palmo della mano ad una decina di centimetri dal rivelatore per turbarne le funzioni: in altri, lo stadio lavora bene solo in un minuscolo punto della gamma, e non consente una esplorazione graduale, perché ad ogni tentativo di regolazione risponde mettendosi a fischiare, grugnire, ululare... con quale piacere dell'operatore, è cosa assai facile da arguire!

Nel nostro caso, nulla di simile: regolato che sia, lo stadio lavora poi linearmente e stabilmente; offrendo una sensibilità media che rasenta il microvolt, e scende di poco verso l'estremo alto della gamma esplorabile, che spazia da 115 a 160 MHz senza soluzione di continuità.

Fra 115 e 160 MHz, sono ben molti i segnali che interessano lo sperimentatore: da 118 a 138 MHz si odono gli aerei civili, le torri degli aeroporti, i radiofari, le previsioni metereologiche continue per le prossime ore ad uso dei piloti, il canale SOS per disastri aerei. Fra 144 e 148 MHz sono presenti le emissioni dei radioamatori, ed all'estremo alto della gamma, fino al termine utile si può captare la Polizia, l'esercito, i servizi portuali, i radiotassì ed altre comunicazioni professionali. Vediamo ora lo schema del ricevitore che ci può procurare così interessanti e vari « ascolti ».

Abbiamo già detto della particolare stabilità dello stadio del TR1. Essa è dovuta allo speciale circuito d'impiego che è assai simile a quello un tempo usato per i triodi; come si nota, collettore e base del TR1 fanno capo al circuito oscillante; la base, è collegata tramite C2, che ha un valore parallelo a quello usato con le valvole.

La polarizzazione del transistor è regolata tramite R2; R1 ed R3 limitano la massima corrente quando il potenziometro è ridotto al minimo. I condensatori C4 e C5 servono a stabilire la frequenza del segnale di autospegnimento. Il loro valore non deve essere alterato, perchè diversamente la manovra di R2 si fa critica.

Il segnale proveniente dall'antenna è accoppiato al circuito oscillante tramite L1, e l'audio è ricavato dal centro geometrico della bobina corrispondente al « punto freddo ».

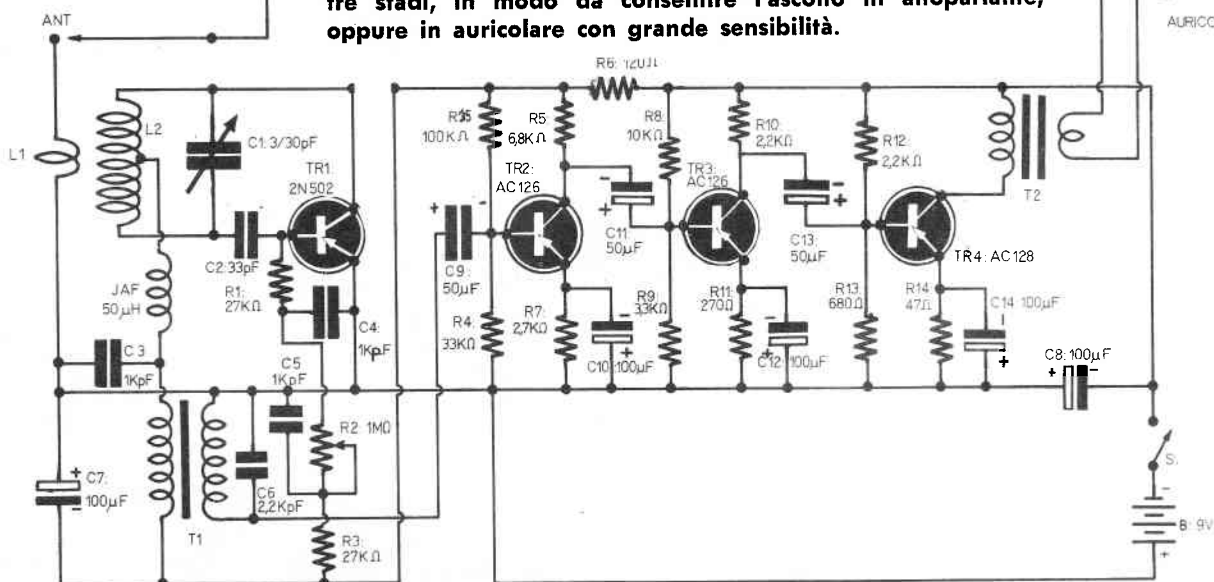
L'impedenza JAF ed il condensatore C3 filtrano il segnale che poi è applicato al trasformatore T1. Come molti

COME FUNZIONA

Il transistore 2N502 lavora come rivelatore a superreazione. Lo stadio è dimensionato in modo tale da consentire il funzionamento su di una larga porzione delle onde ultracorte (VHF). Risulta così esplorabile la gamma presente fra 115 e 160 MHz.

Il segnale rivelato dal 2N502 è poi amplificato in audio da tre stadi, in modo da consentire l'ascolto in altoparlante, oppure in auricolare con grande sensibilità.





sanno, gli stadi transistorizzati accoppiati a trasformatore offrono un rendimento assai migliore, rispetto a quelli accoppiati a resistenza-capacità: nel nostro caso però, il trasformatore svolge anche la funzione di filtro. Esso, infatti, in unione a C6, forma un «passa-alto » che elimina il segnale « di spegnimento » in buona parte, cosicchè il violento fruscio che tutti gli utenti di un superrigenerativo ben conoscono, qui è meno fastidioso.

Dal trasformatore l'audio è trasferito alla base del TR2 via C9. TR2 e TR3 servono come preamplificatori ad alto guadagno. È da notare l'alimentazione « filtrata » dei due stadi (vedere C7-R6-C8) che evita l'insorgere di inneschi parassitari dovuti appunto all'elevata amplificazione. Dopo TR2 e TR3 il segnale audio arriva finalmente a TR 4, stadio d'uscita del ricevitore. Il carico dello stadio è costituito dal primario del trasformatore T2, il secondario del quale alimenta normalmente l'altoparlante Ap, oppure l'auricolare, se lo si innesta nel jack apposito.

È da dire che l'altoparlante non è da usare di continuo, ma anzi saltuariamente e solo per l'ascolto dei segnali più forti. Generalmente si userà l'auricolare che consente di seguire meglio i più deboli segnali captati, che, guarda caso, in genere si rivelano i più interessanti.

Parliamo ora del montaggio. Il lettore, sulla copertina della nostra Rivista, può scorgere il prototipo di questo ricevitore realizzato da noi. La base del complesso è l'ottima plastica forata « Keystone ». Agli spigoli del rettangolo Keystone sono fissate quattro viti che trattengono ciascuna tre gommini passacavo in funzione di « piedi » dell'assieme.

In un angolo del perforato è montato il circuito oscillante, che è caratterizzato dall'uso di un variabile « a farfalla ». Tale variabile G.B.C. O/70-2 è dotato di due statori divisi e di un rotore. I due statori vanno collegati ai capi della L2, mentre la linguetta del rotore deve essere connessa al positivo generale assieme all'emettitore del TR1.

In questo modo, la mano dell'operatore che agisce tramite la manopola sull'alberino di comando, non causa alcuno squilibrio nello stadio rivelatore, risultando l'alberino medesimo a massa.

La bobina L2 è costituita da cinque spire di filo di rame da 1,2 mm. stagnato avvolte « in aria » ovvero senza alcun supporto. Per realizzare questo avvolgimento, si usa un bastoncino di legno da 14 mm di diametro, e su di esso si avvolgono strettamente le spire. Si sfila l'avvolgimento, e lo si prende per le due spire esterne: poi, lo si stira fino a che fra le spire si crea una distanza di circa due millimetri. Ora la bobina è pronta, ed i capi vanno saldati direttamente ai terminali dei due statori del variabile.

È facile saldare la presa centrale alla bobina, dato che il centro corrisponde alla terza spira, che evidentemente ne ha due di qua, e due di là. Trovato il punto centrale della terza spira si ha anche il centro della bobina, cui va connessa la JAF.

Proprio accanto alla L2, và sistemata la L1 costituita da una spira del diametro e del filo identico ad L2 affiancandola al terminale di quest'ultima che è connesso al C2.

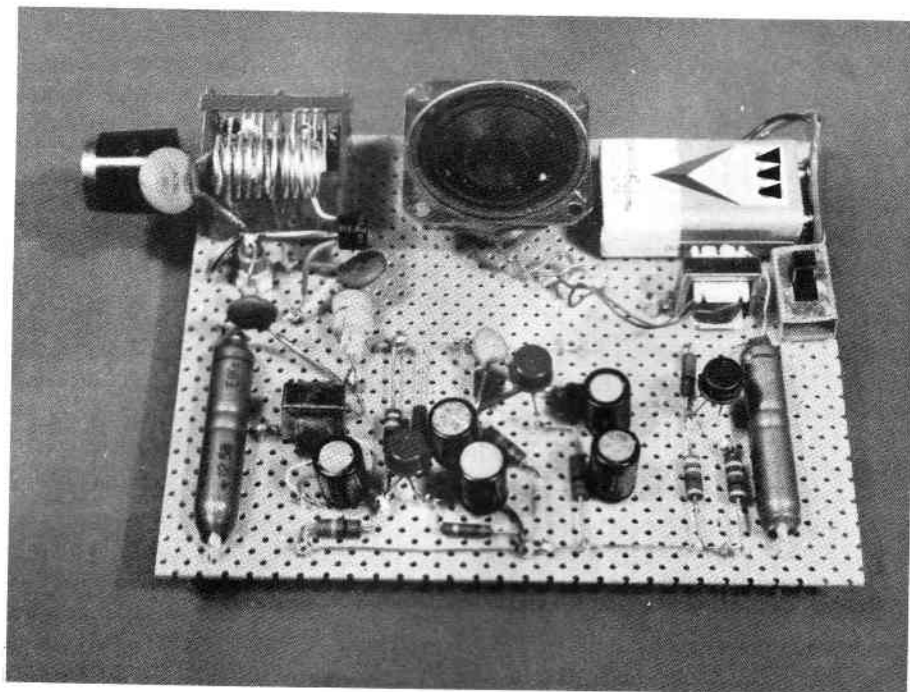
La L1 può essere montata sul perforato innestando nella plastica due passanti PTFE in teflon G.B.C. G/110-3 e saldando su di essi i capi.

Il reoforo del collettore del TR1 deve essere direttamente saldato sul terminale di uno statore, mentre quello della base andrà all'altro raccorciando i fili del C2 quanto basta per ottenere un collegamento assai corto.

Il resto delle connessioni è meno critico e sarà sufficiente curare gli isolamenti reciproci, il rispetto della polarità e l'esattezza dei terminali per fare un buon lavoro. Tutti i punti ove due o più collegamenti s'incontrano faranno capo ad uno spinottino Keystone da innestare nel foro più comodo e prossimo. Sullo spinottino si attorciglieranno i fili, e li si salderanno tutti assieme, senza indugiare per non surriscaldare i terminali, ma senza troppa precipitazione per non avere poi delle saldature « fredde ».

Terminato il montaggio, si provvederà ad una attenta revisione del lavoro, ricercando eventuali e sempre possibili errori dovuti alla mai abbastanza deprecata « febbre-di-finire-e-provare». Se tutto appare in ordine, si azionerà l'interruttore. Regolando R2, dall'altoparlante scaturirà d'un tratto un violento fruscio, che si attenuerà poi un poco perfezionando la manovra.

È tempo ora di munire il ricevitore di una antenna (per esempio uno stilo lungo un metro, o meglio una « ground plane ») e di esplorare la gamma. Ogni qual volta capterete un segnale, il fruscio nell'altoparlante tenderà a ridursi in proporzione alla sua intensità: il fenomeno può accadere però, anche se non si ode voce alcuna;



nel caso, la regolazione attenta e graduale di R2 rivelerà l'emissione, particolarmente ascoltando con l'auricolare.

La regolazione del potenziometro è comunque SEMPRE da tentare, perchè dà un effetto di «spreadband» oltre ad aggiustare per il meglio le condizioni di lavoro del rivelatore, effetto che permette di « centrare » meglio ogni emissione approssimativamente sintonizzata mediante C1.

Ecco tutto; vi abbiamo descritto un BUON apparecchio, amici lettori: se vorrete costruirlo perché le emissioni VHF vi interesseranno, noi siamo convinti che vi darà molte soddisfazioni.

Ebbene, buon ascolto!

UN NUOVO TIPO D'AEREO RIVOLUZIONERA' I TRASPORTI?

La General Dynamics ha presentato di recente il curioso aereo che si vede nelle figure a lato.

Tale velivolo ha la possibilità di innalzarsi verticalmente da un aeroporto secondario, di piccole dimensioni, volare a 350 miglia all'ora come un aereo normale (figura 2) e ridiscendere verticalmente in un eliporto o altro terreno minuscolo.

L'aeroplano, che è denominato « CL-84 », rappresenta il miglior connubio fra le caratteristiche di un elicottero e di un normale bimotore; ha infatti la possibilità di sollevarsi come il primo, volando alla velocità del secondo!

Queste caratteristiche hanno assai favorevolmente impressionato gli ufficiali dell'aviazione Canadese chiamati a presenziale al collaudo. Ciò che permette all'aereo le brillanti prestazioni anzidette, è la possibilità di ruotare le ali (che portano i motori) come si nota nelle fotografie.

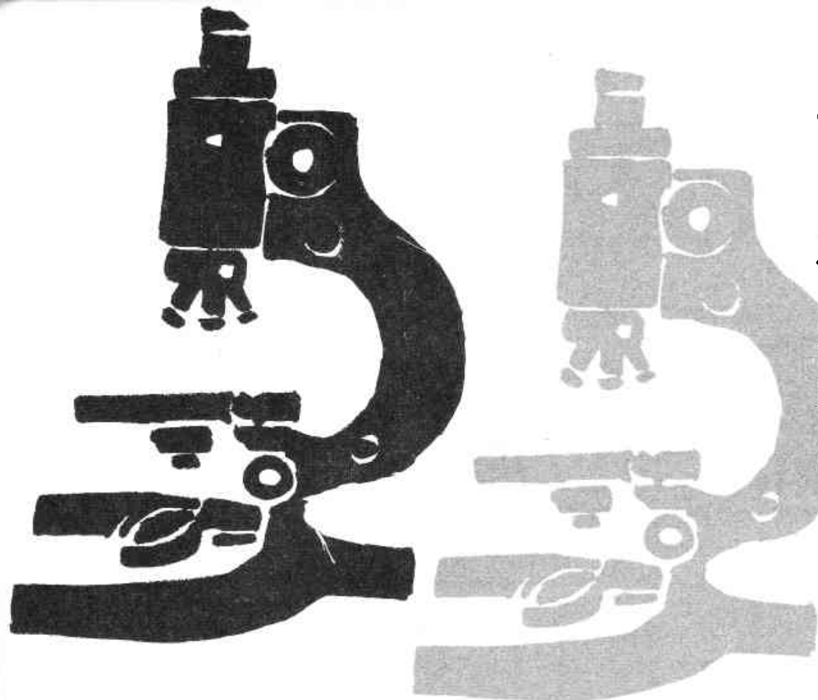
Il « CL-84 » sarà impiegato per varie funzioni ove né gli aerei normali né gli elicotteri offrivano particolari vantaggi d'uso: come il salvataggio in alto mare, il trasporto di plotoni d'assalto in guerra, la ricognizione bellica e geologica, l'evacuazione di popolazioni, la caccia antisommergibile, il trasporto di dirigenti industriali che potranno giungere proprio accanto alla loro fabbrica senza lunghi percorsi « di raccordo » con gli aeroporti.

(Condensato dal « new release » General Dynamics)



I MATERIALI

Ap : altoparlante miniatura da 8 Ω - 150 mW - G.B.C. A/403
B1 : pila da 9 Volt - G.B.C. I/762-3
C1 : variabile a farfalla 3,50-30 pF - G.B.C. 0/70-2
C2 : ceramico da 33 pF a tubetto - G.B.C. B/15
C3 : ceramico da 1000 pF a disco - G.B.C. B/158-2
C4 : come C3
C5 : come C3
C6 : ceramico da 2200 pF a disco - G.B.C. B/159-4
C7 : elettrolitico miniatura da 100 μF - 12 VL - G.B.C. B/299-9
C8 : come C7
C9 : elettrolitico miniatura da 50 μF - 12 VL - G.B.C. B/299-7
C10: come C7
C11: come C9
C12: come C9
C13: come C9
C14: come C7
Jack dell'auricolare miniatura: G.B.C. G/1537-1, o altro adatto allo spinotto dell'auricolare usato
JAF: impedenza non critica da 50 μH o da 0,1 mH - G.B.C. 0/498-1
L1-L2: vedere testo
R1 : 27.000 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R2 : micropotenziometro lineare da 1 MΩ - G.B.C. D/196
R3 : come R1
R4 : 33.000 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R5 : 6.800 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R6 : 120 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R7 : 2.700 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R8 : 10.000 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R9 : 3.300 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R10: 2.200 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R11: 270 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R12: 2.200 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R13: 680 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R14: 47 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R15: 100.000 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
S1 : trasformatore interstadio rapporto 1 : 4,5 - G.B.C. H/336
T2 : trasformatore d'uscita - G.B.C. H/343
TR1: transistore 2N501, oppure 2N501/a
TR2: transistore AC126
TR3: transistore AC126
TR4: transistore AC128



IL MINISCOPIO

Questo microscopio, che ha un notevole potere di ingrandimento, l'illuminazione elettrica, una comoda messa a fuoco, può essere costruito da chiunque abbia una certa pazienza e poche centinaia di lire da spendere.

Vi piace osservare il « piccolissimo »?

Avete interesse a scrutare alcuni microrganismi, il plancton marino, la trama di una stoffa, una data particolarità di un circuito stampato, la piastrina semiconduttrice di un diodo fuori uso? Se è così, vi spiegheremo come potete realizzare un microscopio a illuminazione elettrica in casa, con pochi attrezzi, un minimo di pazienza, una spesa irrilevante.

Con esso potrete esaminare nei più piccoli particolari la capocchia di uno spillo: vi apparirà come se fosse larga tanto quanto l'unghia del vostro pollice, oppure un filo della stoffa della vostra giacca come se fosse grosso come una matita!

Le parti del nostro microscopio sono:

a) una lampadina da 3 V;

b) una lente d'ingrandimento per usi filatelici;

c) una piccola lente ricavabile da una lampadina come poi vedremo;

d) una pila da 3 V;

e) una vite ed una boccola filettata; pezzi da meccano;

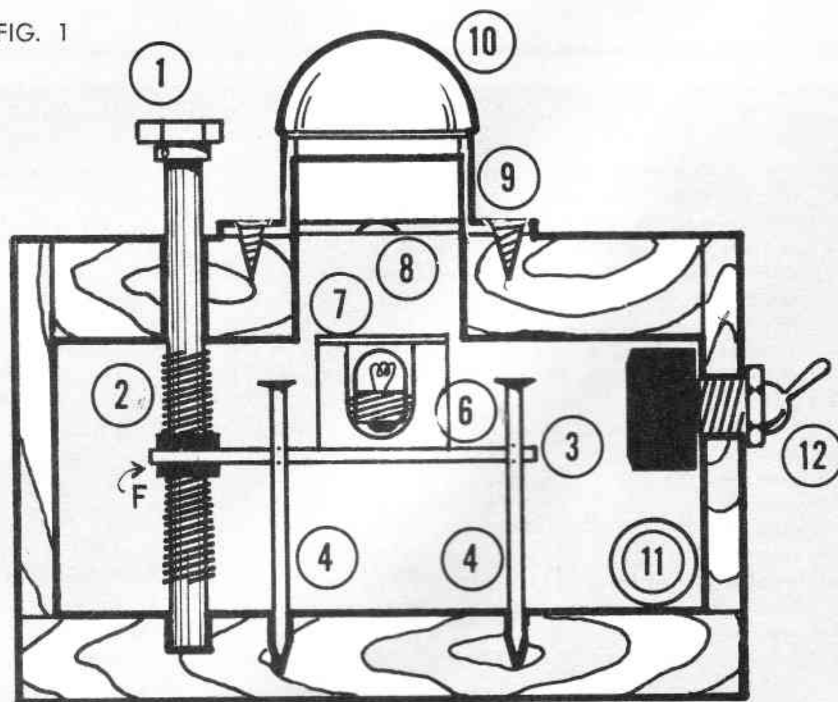
f)) una scatola di legno, due chiodi, un po' di balsa o altro legno facile da lavorare;

g) un interruttore, un po' di filo.

Davvero nulla di eccezionale, vero?

La fig. 1 mostra tutti i dettagli del nostro strumento. Come si nota, il funzionamento è basato su di un gruppo di illuminazione mobile, che può essere fatto salire o scendere tramite la vite 2, controllata dalla manopola 1, che ruota nella boccola filettata F. La vite e la boccola sono in vendita presso ogni negozio di modellismo e costano 300 lire circa.

Il gruppo mobile è costituito dal



piano in compensato 3, che porta il blocchetto di balsa 6, nel quale è montata la lampadina da 3 Volt tramite un adatto portalampada. Sul blocchetto, è incollato il vetrino 7 sul quale si pongono i preparati da osservare ingranditi.

Noteremo infine che il piano 3 scorre su due semplici chiodi (!) indicati col numero 4.

L'osservazione del preparato si effettua attraverso il sistema ottico costituito dalla lente 10 e dalla lente 8.

La prima è del tipo per filatelici: il suo diametro sarà intorno ai cinque centimetri e il numero di diottrie non è importante; infatti neppure il numero di ingrandimento lo è, anche se il fatto può parere assurdo: dato che il funzionamento del microscopio compensa le caratteristiche ottiche delle parti usate.

Per la lente 10 si userà in definitiva una piano-convessa da 50 o 60 mm di diametro, possibilmente di buona qualità, del costo di circa 600 lire.

La lente numero 8, è invece più critica: non certo per le sue caratteristiche ma solo per il diametro. Nel nostro caso occorre infatti un diametro di soli 3 o 4 millimetri e lenti tanto piccine non si trovano con facilità. Inoltre la micro-lente deve essere piano-convessa come l'altra, il che non facilita le cose.

Spesso queste... « lentine » sono ricavabili da certi congegni ottici « surplus »; ma se non si vuole affrontare una ricerca in questo strano mercato, c'è un altro sistema per procurarsi il pezzo.

Si tratta di acquistare una lampadina o bulbo lenticolare G.B.C. G/1733 e di rompere il vetro con uno scalpellino facendone saltar via la sommità; appunto la lente che a noi serve.

Naturalmente con questo... « arrangiamento » non ci si deve aspettare la purezza ottica di un sistema della Zeiss, ma per molti e molti casi la luminosità è sufficiente e la distorsione è tollerabile.

Parliamo ora del montaggio del « Miniscopio ».

Si inizierà dalla scatola-contenitore che può essere di legno, o alla peggio anche di robusto cartone.

La scatola non sarà chiusa, ma mancherà di un lato: sia per facilitare il montaggio, sia per poter disporre sul vetro 7 il materiale da osservare.

Sul coperchio si praticherà un foro da 50 o 60 mm, adatto al fissaggio del tubo di cartone 9, che reggerà la lente 10. Il tubo 9, sarà ricavato da un contenitore per disegni.

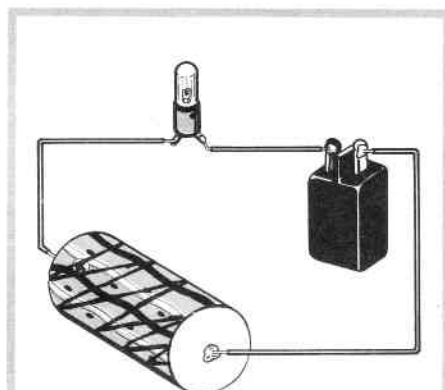


FIG. 2
ALIMENTAZIONE DELLA LAMPADA

All'interno della scatola si monterà il saliscendi costituito dalle parti 3, 6, 7, 4.

Prima di fissare il vetro 7, si avviterà la lampadina nel portalampade. Poi questo sarà collegato alla pila ed all'interruttore, come mostra la fig. 2. Il collegamento sarà fatto con dei conduttori flessibili di sufficiente lunghezza a non creare intoppi durante i movimenti del gruppetto mobile. La vite 2 sarà fatta passare, mediante un foro nel coperchio e sarà tenuta in sede da un foro cieco praticato alla base dell'apparecchio.

Vediamo ora la messa a punto.

Sul vetro 7 porremo un capello o altro oggetto da osservare fissandolo con un briciolo di scotch tape. È importante che l'oggetto sia « in asse » con il centro della lente 8.

Toglieremo momentaneamente la lente 10, ed osserveremo direttamente la 8, dall'alto. Manovreremo la manopola 1 fino a che sulla lentina si scorga l'immagine assai ingrandita del soggetto in osservazione.

Prenderemo ora la lente 10, e la terremo fra due dita avvicinandola e allontanandola dal foro praticato sul coperchio fino a che l'immagine della lente piccola non appaia enormemente ingrandita.

Stabilita esattamente la misura che dà la visione più netta, taglieremo il tubo 9 per una identica lunghezza, lo incolleremo nel foro e fisseremo la lente alla sua sommità.

Regoleremo nuovamente la manopola per ottenere l'immagine più fedele; abbiamo finito.

LE PARTI

1: Manopolá tipo radioricevitore col foro adatto al diametro della vite 2.

2: Vite lunga 10-13 cm, del diametro di 6 mm o simili.

3: Rettangolo di legno compensato.

4: Chiodi privati della capocchia lunghi 6-8 cm.

F: Boccola filettata adatta alla vite 2.

6: Blocchetto di balsa contenente il portalampada e la lampadina da 3 V.

7: Vetrino per gli oggetti da osservare.

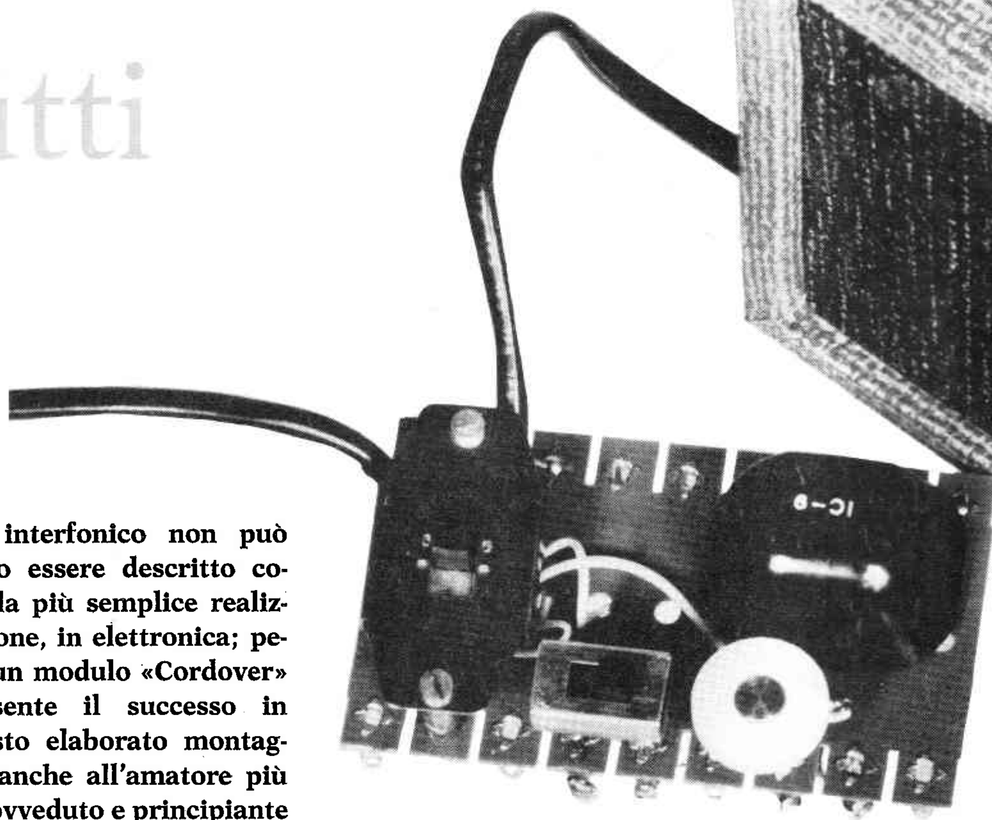
8: Lente da ∅ 4 mm - vedere il testo.

9: Tubo di cartone, la lunghezza è da determinare sperimentalmente - vedere il testo.

10: Lente filatelica o usi tecnici - vedere il testo.

11: Pila tubolare da 3 V.

l'interfonico per tutti



Un interfonico non può certo essere descritto come la più semplice realizzazione, in elettronica; però, un modulo «Cordover» consente il successo in questo elaborato montaggio anche all'amatore più sprovveduto e principiante

Tutti, più di una volta, abbiamo pensato che un interfonico avrebbe potuto risolvere un certo nostro problema. Per esempio: comunicare dal cancello all'ingresso dell'abitazione, dalla cucina al garage o scantinato o al solaio, ove compiamo i diletti esperimenti, per farci avvertire che la cena è pronta; o dal negozio al sovrastante appartamento... ecc.

Però, all'idea di affrontare una spesa di 20-30 mila lire (tanto costano i normali interfonici) o le incognite di un montaggio del risultato dubbio e dalla spesa non molto inferiore, abbiamo sentito affievolirsi non poco il nostro desiderio di comunicare per via elettronica, e ci siamo rassegnati a dire: « Quando la cena è pronta, batti sul soffitto col manico dello spazzone, così io sento e vengo giù! ».

Ebbene, oggi invece, **chiunque** ha la possibilità di realizzare il suo impianto spendendo al massimo novemila lire, prevedendo una mezz'ora di lavoro per il montaggio, essendo assolutamente certo dei risultati.

Questa nuova possibilità nasce dalla disponibilità di una speciale serie di componenti elettronici: i moduli « Cordover ». Questi, sono degli apparecchi premontati e completi, incapsulati in una plastica dura ed ermetica che li protegge dalla umidità, dalle vibrazioni, dai bruschi sbalzi di temperatura.

I « Cordover » sono completamente transistorizzati e per una migliore personalizzazione sono privi di accessori: è lo stesso sperimentatore che può scegliere il modello di microfono o di altoparlante da usare; così gli interruttori, gli eventuali chassis, i potenziometri ecc. ecc.

Naturalmente, questi accessori devono rispondere a certe caratteristiche

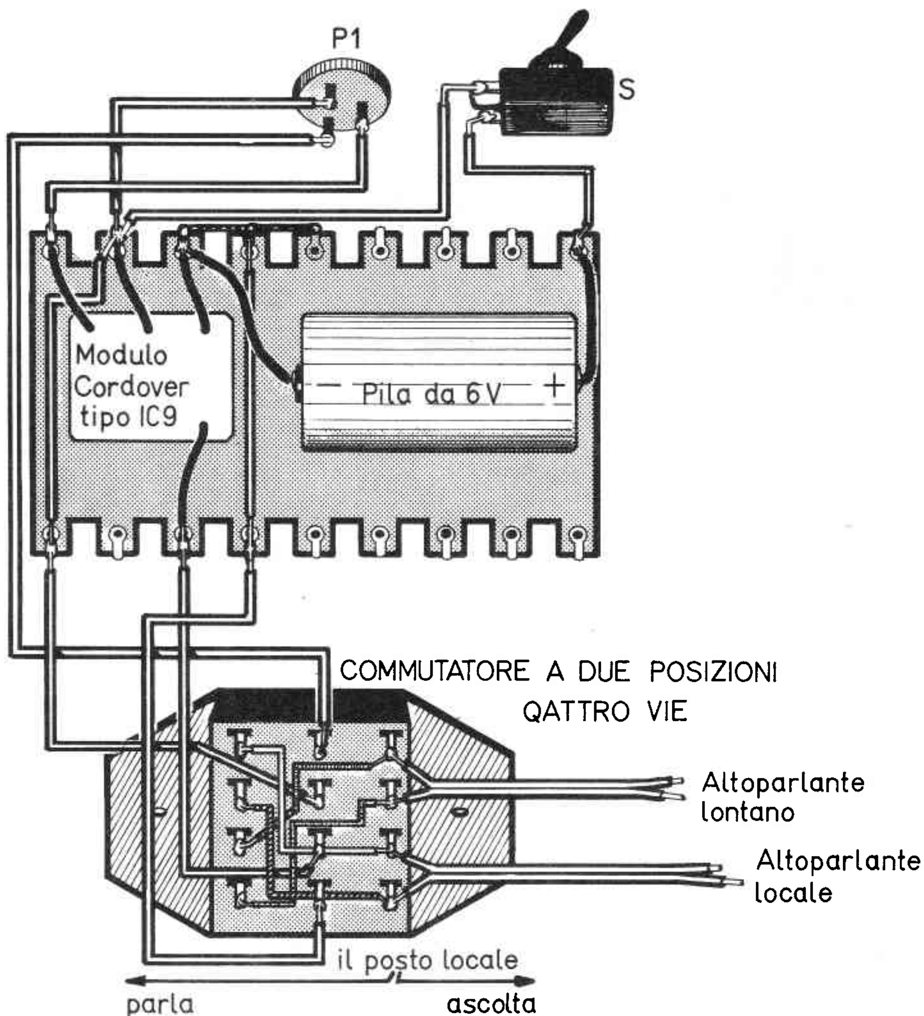
basilari, ma il modello, la foggia, il genere, è lasciato alla discrezione di chi vuole utilizzare il modulo.

I « Cordover » comprendono vari amplificatori, oscillatori, lampeggiatori, radiomicrofoni; naturalmente, anche l'interfonico di cui ora parleremo.

Usando l'IC9, un commutatore, un interruttore, una pila, due altoparlanti ed un paio di cassettine, potremo realizzare il nostro apparecchio in una mezz'ora. La semplicità dei collegamenti da fare ed il loro esiguo numero garantiscono il successo anche a chi di elettronica ne sa pochino-pochino; anche nulla proprio.

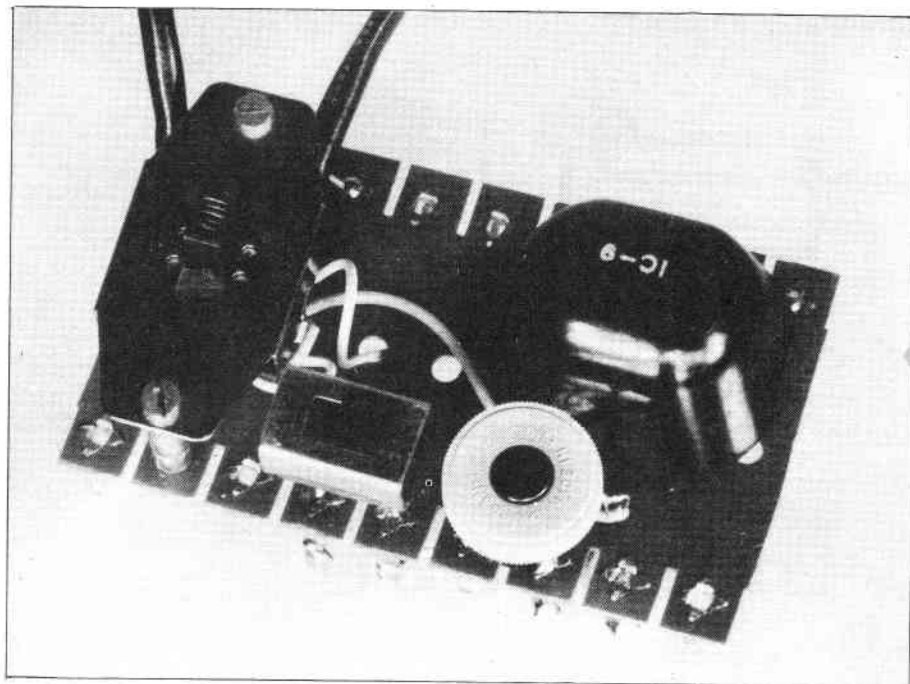
Otterremo comunque un interfonico dalle buone prestazioni, del tutto simili a quelle offerte da un modello commerciale.

Il modulo IC9 è in sostanza un amplificatore audio per la sola voce; eroga una potenza adatta all'uso, prevede l'ingresso e l'uscita a impedenza bassissima: da 8 a 15 Ω. Ne consegue che sia all'ingresso che all'uscita possono essere collegati degli altoparlanti. L'elevato guadagno del modulo permette di udire nell'altoparlante d'uscita, anche un bisbiglio che venga pronunciato accanto a quello d'ingresso. Per ottenere il funzionamento « classico » dell'interfonico, occorre poter commutare i due altoparlanti; quando parla il posto principale, o « vicino », il relativo altoparlante deve far capo all'entrata del modulo, mentre la linea a due capi deve trasferire l'audio all'altro altoparlante, quello « lontano » che risulta quindi collegato all'uscita. Quando poi il corrispondente lontano deve rispondere, l'altoparlante deve fungere da microfono e « spostarsi » all'ingresso dell'amplificatore. Contemporaneamente, l'altoparlante « vicino » deve spostarsi all'uscita



per raccogliere i segnali. Allo scopo di usare una linea bipolare costituita da semplice piattina per impianti elettrici, si usa un commutatore a due posizioni a quattro vie. Il commutatore così concepito evita la necessità di una linea tripolare o tetrapolare, che sarebbe scomoda da mettere in opera, costosa, spesso difficile da trovare; almeno, non si troverebbe un filo del genere dall'elettricista all'angolo, come invece è tanto comodo.





Qui a sinistra, ecco il modulo «Cordover» che costituisce il « cuore » dell'interfono. Notare le modeste dimensioni, di poco superiori ad un micro-potenziometro.

I MATERIALI

- — Un modulo « Cordover » tipo IC9, reperibile a L. 3.900 presso tutte le Sedi G.B.C.
- — Un commutatore G.B.C. a quattro vie due posizioni - G.B.C. G/1152-13
- — Un interruttore a pallina - G.B.C. G/1132
- — Un potenziometro da 5000 Ω - G.B.C. D/260
- — Una pila da 6 V - G.B.C. I/763
- — Due altoparlanti di buona qualità ellittici - G.B.C. A/386
- — Due cassette acustiche adatte agli altoparlanti - G.B.C. A/578
- — Una striscia munita di capicorda lunga 8-10 cm - G.B.C. G/576
- — Filo elettrico 2 x 0,35, viti, stagno, filo per connessioni

Detto così del funzionamento, aggiungeremo che oltre ai due altoparlanti (che è bene racchiudere entro ad opportune cassettine acustiche, come quelle della G.B.C. A/578 che risultano assai eleganti) ed al commutatore, occorre anche un controllo di volume (potenziometro da 5000 Ω), un interruttore generale ed una pila da 6 V. Con questi altri pezzi abbiamo tutto il necessario per il montaggio del nostro interfonico.

Come si vede nelle fotografie, il nostro prototipo usa come base una striscia di bachelite G.B.C. G/576 lunga otto centimetri. Sulla striscia è fissato il modulo « Cordover », ed ai relativi terminali pervengono le connessioni del potenziometro, dell'interruttore, della pila e del commutatore.

La nostra realizzazione non è e non vuole essere un esempio: è solo un tentativo sperimentale assemblato per constatare in pratica le prestazioni dell'impianto interfonico munito del modulo « Cordover ».

Il lettore che intende realizzare un impianto fisso, non seguirà la nostra disposizione, ma quella che ora descriveremo.

Innanzitutto, su di un lato maggiore di una delle due scatole A/578, praticherà un foro da tre ottavi di pollice, uno da 12 millimetri ed uno quadrato da 15 per 8 millimetri. Nel foro da 3/8 di pollice fisserà un potenziometro da 5000 Ω G.B.C. D/260 che servirà per il controllo del volume, nel foro da 12 mm fisserà un interruttore che servirà per la alimentazione — G.B.C. G/1132 — e dal foro quadro da 15 x 8 sporgerà la levetta del deviatore a slitta G.B.C. G/1152-13 che servirà per la commutazione parla-ascolta.

All'interno della scatola monteremo un altoparlante ellittico adatto: per esempio il modello G.B.C. A/386, ed una pila da 6 Volt come la Hellesens Force VII-161 G.B.C. I/763

Eseguite queste operazioni, potremo fissare il modulo « Cordover » su di un supporto; la striscia G. B. C. G/576 già menzionata va assai bene. La striscia col modulo a sua volta potrà essere montata nella scatola mediante alcune viti a legno.

Ora, è la volta dei collegamenti fra i pezzi.

Lo schema pratico mostra tali con-

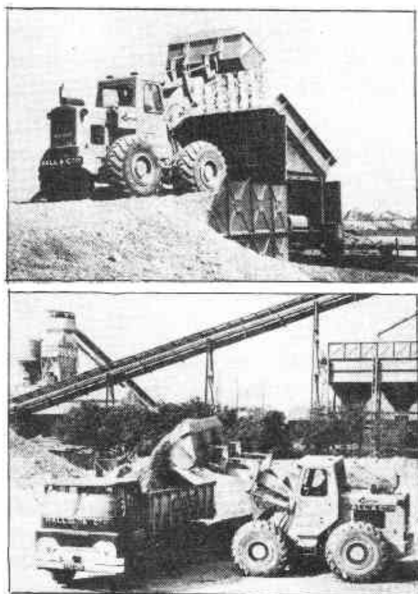
nessioni, in vero molto, molto semplici. Un minimo di attenzione occorre solo nella filatura del commutatore a slitta: contando i piedini dall'alto in basso e da sinistra a destra, dovranno essere collegati fra loro:

1) il numero 1 ed il numero 11
2) il numero 2 ed il 12
3) il numero 3 ed il 9
4) il numero 4 ed il 10.

La linea che uscendo dalla scatola andrà all'altoparlante « lontano », cioè posto in un'altra stanza, locale, appartamento, sarà collegata ai piedini nove e dieci, mentre l'altoparlante contenuto nella stessa scatola sarà collegato ai piedini undici e dodici.

Infine, il piedino cinque sarà collegato al potenziometro, il sei al filo centrale del modulo posto fra gli altri due, e connesso a sua volta al potenziometro, il sette al filo del modulo discosto dagli altri tre, l'otto al negativo della pila ed al capo destro esterno del modulo.

Ecco tutto; sistemata l'alimentazione, potrete ora collaudare il vostro interfono. Anche durante le prime prove, portate a distanza l'altoparlante « lontano »: altrimenti, non appena azionato l'interruttore, udrete un terribile sibilo generato dall'effetto « Larsen » che impedirà ogni funzione.



TRATTORE - PALA CARICATRICE AL LAVORO IN UNA DIFFICILE CAVA DI GHIAIA SU UNA SPIAGGIA

Un gravoso compito in una cava di sabbia e ghiaia, con una produzione di 764 m³ al giorno

La Hall & Co. Ltd., che gestisce oltre una sessantina di cave di sabbia e ghiaia nel Regno Unito, ed impiega circa 200 pale caricatrici montate su ruote gommate, ha risolto un difficile problema nella sua cava in vicinanza di Eastbourne, sulla costa meridionale, impiegando un trattore-pala caricatrice a 4 ruote motrici Merton 130B, munito di gomme speciali di grande sezione e di basso carico sul terreno.

Esercizio con il motore ad alta velocità

La macchina, che lavora 10 ore al giorno, si trova continuamente ad operare su uno spessore di 12,7-17,7 cm di ciottoli incoerenti, facilmente smossi. Nella sua corsa più lunga, dalla faccia dello scavo, alta 2,13 metri, alla tramoggia di carico del trasportatore a terra, la macchina percorre 365 metri su un terreno che impedisce di usare le marcie superiori alla seconda. Mentre la velocità massima che la macchina può raggiungere è di 40,6 km/h, sia avanti che indietro, quella massima che può raggiungere in seconda è soltanto di 15,4 km/h; l'esercizio continuo ad una tale elevata velocità di rotazione del motore rappresenta un severo collaudo degli assi e delle trasmissioni della macchina. Il necessario sforzo di trazione è assicurato dalla lunghezza del passo e dalle gomme di grande sezione che diminuiscono il carico specifico sul terreno; il passo è di 2,362 metri, le gomme sono Dunlop 20,5 x 25 (520,7 x 653 mm) a 12 tele. Il trattore Merton 130B fa parte della serie di trattori-pale caricatrici fabbricati dalla Merton Engineering Co. Ltd., Faggs Road, Felthan, Middlesex.

Il trattore Merton 130B svolge anche due altri compiti nella cava; lavori di manutenzione che comprendono l'allontanamento delle raccolte di fanghi e di limo che si formano, come sottoprodotto, nelle operazioni di lavaggio della sabbia, e lavori di trasporto di emergenza in caso di guasti meccanici nel trasportatore a terra che alimenta gli impianti. In tale caso, per consentire di mantenere in funzione gli impianti, il trattore viene messo al lavoro su un'altra spiaggia, dove serve a caricare una linea continua di autocarri ribaltabili, con una capacità di carico di 500 tonnellate al giorno.

La trasmissione del trattore è un gruppo cambio a piena potenza « Allison 3000 », con convertitore di coppia. Il motore è un Diesel a sei cilindri Leyland da 137 HP che comanda tutte le quattro ruote, su ciascuna delle quali è montato un freno a disco Dunlop del diametro di 47 cm, con servo-freno. La benna è del tipo a doppia parete, della capacità di 1750 litri; lo sforzo di spunto all'orlo della benna è di 9371 kg. Il circuito idraulico funziona a 140 kg/cm² e il diametro delle due paia di pistoni di sollevamento e di inclinazione è di 139,7 mm. Un circuito idraulico separato, che funziona a 77 kg/cm², alimenta il servosterzo, che agisce sulle ruote posteriori. Un dispositivo meccanico sul gruppo di sollevamento consente di prestabilire l'altezza di scarico ed allo stesso tempo tempo assicura che la benna resti orizzontale durante il sollevamento.

Una produzione di 764 m³ al giorno

La spiaggia dove lavora il trattore è distante circa un miglio dall'impianto di lavorazione a terra. Il materiale scavato viene caricato su un trasportatore a terra della lunghezza di 1280 metri, che lo porta su un vaglio vibrante il quale alimenta i due impianti di preparazione che, a loro volta, alimentano un impianto di betonaggio. La capacità produttiva di tali impianti è di oltre 764 m³ al giorno.

L'impianto n. 1 vaglia ed insila il materiale diviso in quattro dimensioni, 4,8 mm, 9,5 mm, 19 mm e 38 mm. La funzione dell'impianto n. 2 è principalmente quella di fornire cariche miste di inerti contenenti sabbia e ghiaia nelle proporzioni specificate; tali cariche miste vengono scaricate da tramogge sopraelevate entro gli autocarri ribaltabili in attesa.

Nell'impianto n. 2 si impiegano frantoi ad urto, che spezzano la roccia lungo le linee naturali di frattura, mentre l'impianto automatico di vagliatura, di pesatura e di miscela degli inerti entro le tramogge sopraelevate viene regolato e registrato da un sistema elettro-pneumatico. Una caratteristica speciale è il trasportatore inclinato a due livelli, che trasporta la ghiaia sul piano superiore e la sabbia su quello inferiore: le velocità ai due livelli vengono poi automaticamente regolate in modo da ottenere la proporzione richiesta fra sabbia e ghiaia.

(Agenzia E.I.B.S.)



un amplificatore per il vostro concerto personale:

Ci è accaduto spesso di capitare all'improvviso in casa di un nostro amico tutto intento all'ascolto della musica diffusa da un buon complesso HI-FI. Abbiamo allora osservato che mai l'amplificatore funzionava al massimo, e quasi mai a forte potenza.

In genere chiunque si culla con l'alta fedeltà leggendo un buon libro, studiando, lavorando. La musica disegna un sottofondo piacevole che conforta lo spirito e rilassa. È quindi mantenuta al livello-bisbiglio, o poco più.

Per molti impieghi, non è quindi necessario disporre dei tonanti « 40-Watt-per canale » erogati da molti amplificatori.

L'ascolto dei propri dischi preferiti è infatti una cosa piuttosto intima, da gustare centellinando due dita di cognac in età scolastica, tiepido, profumato.

O una Coca Cola, se si hanno sedici anni soli e si preferisce la musica beat.

Nell'uno o nell'altro caso, un Watt di potenza è più che sufficiente per

un buon livello acustico. Considerate lo strepitio che produce una radionzola a transistor a pieno volume; tanto rumore è causato da una potenza di soli 250 mW!

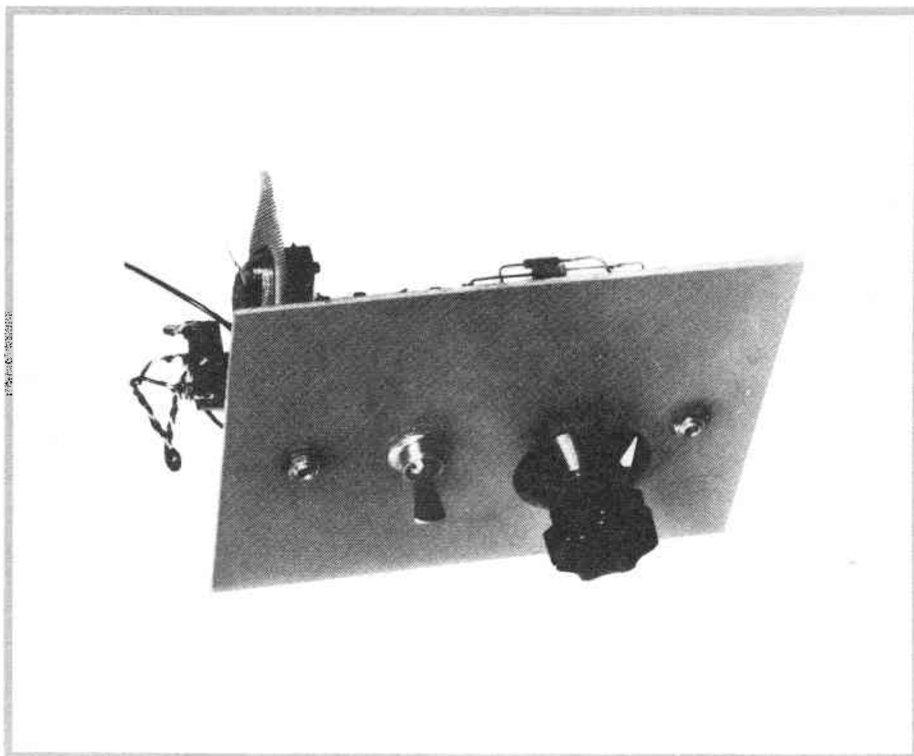
Ciò premesso, riteniamo che possa interessare a tutti i lettori musicofili la descrizione di un amplificatore di eccellenti caratteristiche elettriche capace di offrire una potenza massima di circa 1 Watt: per esperienza possiamo affermare che il volume non sarà quasi mai tenuto al massimo; anzi.

Il nostro piccolo HI-FI usa quattro soli transistori: uno di essi è il noto ed economico planare 2N708, al Silicio. Gli altri tre sono al Germanio, per bassa frequenza e di tipo assai comune.

Vediamo assieme lo schema.

L'ingresso dell'amplificatore è previsto per un pick-up piezoelettrico, che, come si sa, eroga un forte segnale su di una elevata impedenza.

Per un buon adattamento anche la impedenza d'ingresso dell'amplificatore deve essere elevata, e ciò si ottiene tramite l'inserzione della R2 che produce anche una notevole attenuazione, tollerabile grazie all'ampio segnale presente sul controllo di volume R1. R2 conduce l'audio alla base del TR1 che è un transistore NPN al Silicio: il noto modello planare 2N708 usato spesso in VHF e nei piccoli trasmettitori. TR1 consente un elevato guadagno, ed è stato preferito ai vari modelli al Germanio che offrirebbero la stessa amplificazione perché l'amplificatore è tutto ad accoppiamento diretto, quindi piuttosto influenzabile dagli effetti della temperatura. Dato che uno spostamento del punto di lavoro del primo stadio causerebbe un sempre maggiore e progressivo spostamento degli stadi successivi, come TR1 si è scelto un transistore al Silicio che è assai meno sensibile di uno al Germanio nei confronti del calore.



Non sempre è necessaria una rilevante potenza per ascoltare della buona musica fedelmente: ne sarete convinti anche voi, se costruirete questo semplice amplificatore.

IL 'T4HF'

I tre stadi che seguono al TR1 sono due transistori di piccola potenza (TR2, TR3) ed uno di notevole potenza (TR4). Tali stadi sono opportunamente polarizzati dalle resistenze R4, R5, R6 ed R8. R7 serve a contrastare la deriva termica del transistore finale.

Noteremo ora il circuito formato da R4, R3 ed R10.

Le prime due servono a stabilire il punto di lavoro del primo stadio e così quello dell'intero amplificatore causa l'accoppiamento diretto. La R10 invece riconduce all'ingresso una porzione del segnale d'uscita, e così facendo crea una rete di controreazione che allarga la banda, stabilizza il funzionamento e rende minima la distorsione.

Un altro particolare degno di nota, è l'impedenza « Z1 » collegata in parallelo all'altoparlante. Detta « Z1 » serve per lasciar passare la maggior parte della corrente di collettore dal TR4, che in mancanza attraverserebbe l'altoparlante causando una innaturale posizione per il cono, che risulterebbe perennemente « risucchiato » o « respinto », lavorando fuori caratteristica, e quindi distorcendo. Diremo infine che il condensatore C1 (notare il suo ampio valore: ben 1000 microfarad) è necessario per « bipassare » l'impedenza della pila alimentatrice, che potrebbe apparire come un carico comune per tutti gli stadi causando una oscillazione parassitaria.

Il montaggio dell'amplificatore è assai semplice. Come « chassis », nel prototipo, è usata una striscia di bachelite G.B.C. G/576 munita di terminali ai lati. Sulla striscia sono fissati TR1, TR2, TR3, C1, R3, R4, R5, R6, R7, R8. I collegamenti relativi si vedono

assai chiaramente nello schema pratico.

Il transistore TR4 è montato su di una linguetta di alluminio piegata ad « elle » che misura mm 56 x 100 ed è ripiegata per mm 20, offrendo così una superficie utile, verticale, di mm 56 x 80.

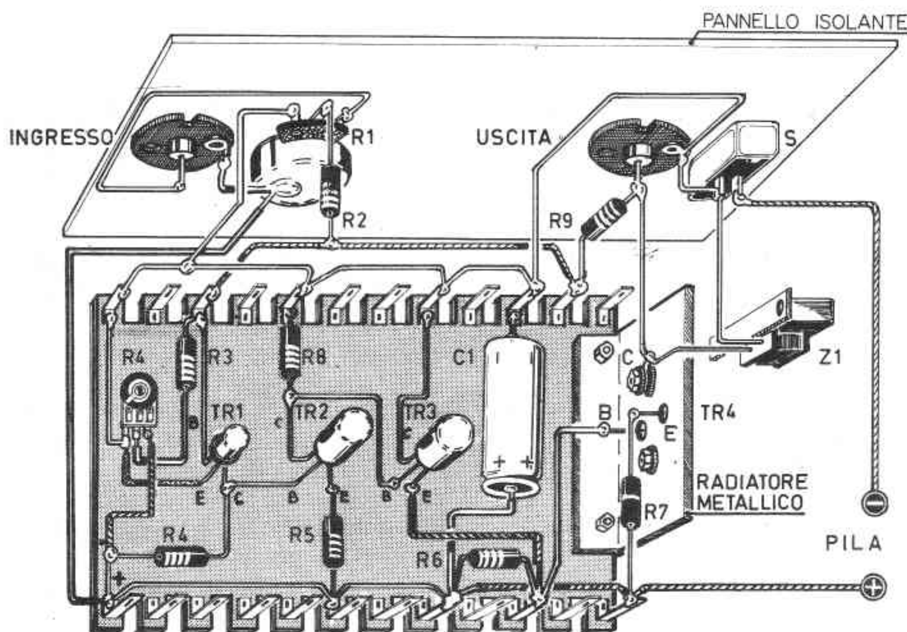
Tale linguetta costituisce il radiatore del TR4, ed è da dire che non sarebbe strettamente necessaria, operando in condizioni « normali », cioè di buona aerazione del complesso, e con una temperatura ambientale non eccedente i 35°C. Comunque... gli scrupoli non sono mai troppi, ed il modesto impegno necessario al costruttore per formare il radiatore, preserverà da sgradevoli « sorprese » future: quali scoprire che in un giorno d'estate, col sole che picchia sull'amplificatore entrando da una finestra, sono defunti « inspiegabilmente » un paio di transistori!

Raccomandiamo al lettore di non surriscaldare col saldatore i terminali dei transistor, durante il cablaggio, ciò porterebbe facilmente ad effetti del tutto disastrosi. Le saldature devono essere fatte con solerte rapidità usando un **buon** stagno, per esempio il tipo G.B.C. L/601 ed un efficiente saldatore dalla punta pulita e lucida, esente da ossidi.

I MATERIALI

Ap	vedere testo.
B	pila da 4,5 Volt HELLESENS - G.B.C. I/742 (usarne due, poste in parallelo)
C1	elettroliticominiatura da 1000 μF - 12 V - G.B.C. B/301-8
R1	potenziometro da 500.000 Ω logaritmico - G.B.C. D/201
R2	resistenza da 470.000 Ω - ½ W - 10% - D/32
R3	come R2
R4	potenziometro semifisso da 25.000 Ω - G.B.C. D/196-1
R5	resistenza da 2200 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R6	resistenza da 330 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R7	resistenza da 120 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R8	resistenza da 1 Ω - 5 W - 10% - G.B.C. D/98-1
R9	resistenza da 5600 Ω - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
R10	resistenza da 2 MΩ - ½ W - 10% - G.B.C. D/32
S	interruttore unipolare G.B.C. G/1109
TR1	2N708 (oppure 2N1711)
TR2	AC126
TR3	AC126
TR4	AD149
Z1	secondario del trasformatore d'uscita - G.B.C. H/192. Il primario non è usato, ed i terminali relativi vanno lasciati liberi.

È di capitale importanza non invertire fra loro i terminali dei transistori, e così la polarità del condensatore C1, che andrà in breve fuori uso se è collegato inverso rispetto alla pila. Come si vede dallo schema pratico, l'amplificatore va dotato di un pannello isolante: ottima per esempio è la resina Keystone, assai elegante.



COME FUNZIONA

L'amplificatore usa quattro transistori: un planare NPN al Silicio e tre PNP al Germanio. I transistori sono direttamente collegati e si ottiene così una banda passante larghissima.

Sul pannello saranno montati i jacks di ingresso e di uscita, nonché l'interruttore generale ed i potenziometri.

Concludiamo dicendo (per chi non lo sapesse) che il TR4 ha il collettore direttamente connesso alla sua carcassa metallica, per cui, la staffa in alluminio che sostiene il transistor funge da connessione di collettore a meno che non si sia previsto un isolante, che nel caso risulta inutile.

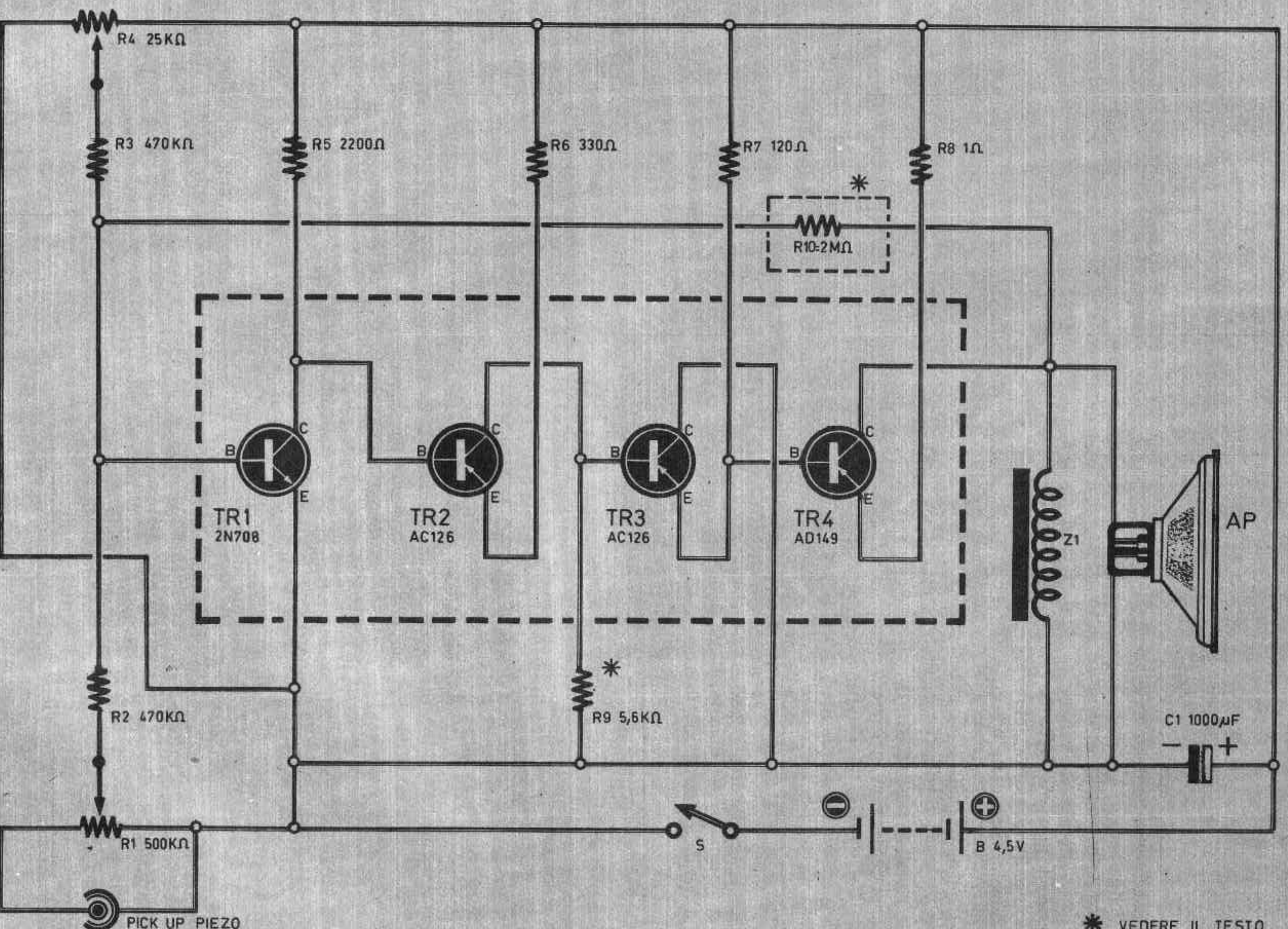
Due parole sulla messa a punto.

Collegato un pick-up piezo all'ingresso, un buon altoparlante da 4-5 Watt all'uscita, per esempio l'Isophon G.B.C. A/462, e la pila da 4,5 V « B » si può procedere al collaudo.

È bene suonare un disco noto, in questa prima prova: se possibile ben inciso e ricco di acuti e bassi, nonché di transitori ripidi come il suono di piatti, di timpani o di « maracas ».

Si porterà R1 a metà corsa, e... via!

Se il suono appare notevolmente sgradevole, se il « Claire de Lune » appare interpretato da una banda di gatti in amore, se « Over the Rainbow » sembra suonato dalle trombe della vostra auto, niente paura; regolate R4 e la musica riacquisterà la sua magia naturale. Non accontentatevi però di una sola prova e di un frettoloso aggiustamento: suonate vari dischi, e ritoccate con la calma dovuta il « trimmer » fino ad ottenere i risultati migliori in assoluto.


R4 25KΩ
R3 470KΩ
R5 2200Ω
R6 330Ω
R7 120Ω
R8 1Ω
R10-2MΩ
TR1
2N708
TR2
AC126
TR3
AC126
TR4
AD149
Z1
AP
R2 470KΩ
R9 5,6KΩ
C1 1000μF
R1 500KΩ
S
B 4,5V
PICK UP PIEZO
✱ VEDERE IL TESTO

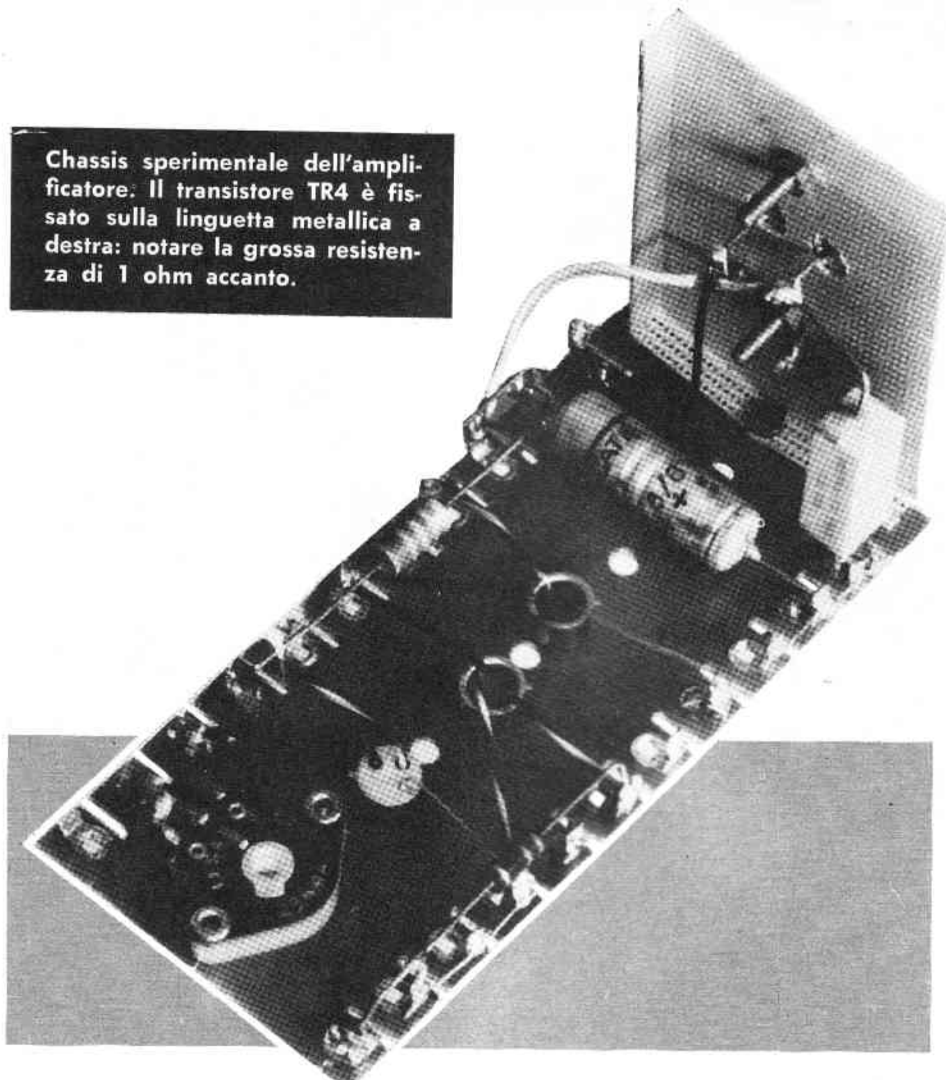
A questo punto, il lavoro « sarebbe » finito. Diciamo « sarebbe » con le virgolette, perché è possibile tentare alcune modifiche al circuito; non si tratta di esperimenti necessari, ma facoltativi, e a discrezione del costruttore. Chi ha un po' di tempo da spendere, potrà compierli nell'intento di « spremere » le migliori prestazioni in assoluto. Diversamente, non importa. Queste modifiche sono:

a) Regolare la R2 con il pick-up previsto fino ad ottenere la minima distorsione con il massimo volume. Il valore ottimo della resistenza, infatti, è relativo alla cartuccia usata e può variare fra 100.000 Ω e 820.000 Ω.

b) Regolare la R9 durante il funzionamento per ottenere la massima fedeltà; R9 può variare fra 220.000 Ω e 1,5 MΩ, dipendentemente dal guadagno offerto dai quattro transistori.

c) Regolare la R9 durante il funzionamento. Se la R9 ha un valore troppo basso, può accadere un innesco reattivo: però, abbassando il suo valore fino al limite dell'innesco si può ottenere un volume assai più elevato, ed anche una banda passante più lineare.

Ecco tutto. Buon lavoro, e buon ascolto!



Chassis sperimentale dell'amplificatore. Il transistore TR4 è fissato sulla linguetta metallica a destra: notare la grossa resistenza di 1 ohm accanto.



NEL PROSSIMO NUMERO:

Ecco alcuni degli articoli che pubblicheremo sul prossimo numero:

— **Un trapano a colonna in miniatura:** partendo da un motorino surplus, da una sospensione per ciclomotore e da altri ferri vecchi vari, potrete costruire un magnifico trapanello del tipo « a colonna » adatto per lavori d'alta precisione.

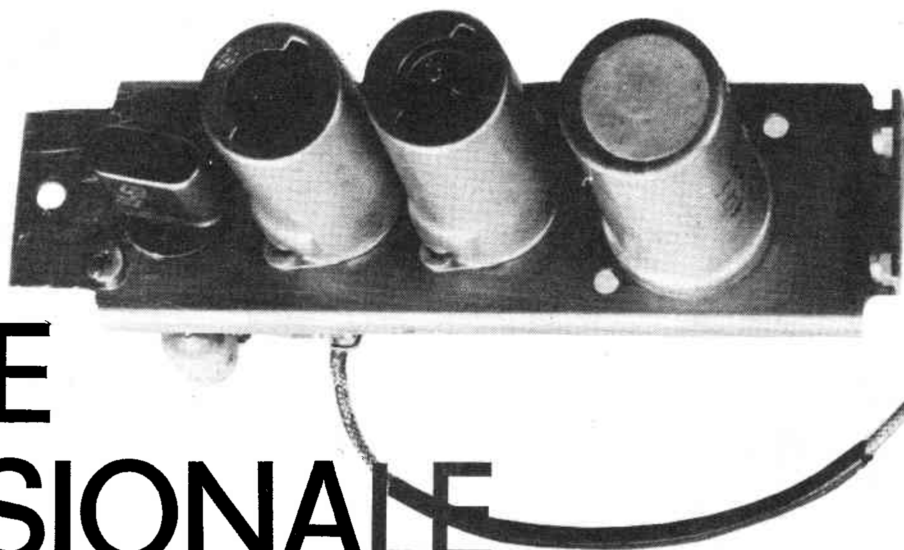
— **Il trasmettitore « componibile »:** studiato in origine per usi prettamente missilistici, questo trasmettitore micro-miniatura FM può essere usato con diversi modulatori, divenendo via via un radiomicrofono, un pick-up radiofonico, un trasmettitore-spia... eccetera!

— **Un ricevitore per i « 10 metri »:** è estremamente sensibile, perché impiega cinque transistori, ma **da costruire,** c'è un solo stadio... risulta quindi estremamente facile da realizzare.

Ed ancora: una bobinatrice a spire incrociate; un temporizzatore per usi fotografici; un antifurto a... pila solare; alcuni divertenti esperimenti chimici; un tester a scala espansa; il più moderno trasmettitore per radiocomando... ed altri articoli di estremo interesse tecnico e pratico.

NON PERDETE IL PROSSIMO NUMERO!

OGNI PAGINA SARA' UNA SORPRESA!



RENDETE PROFESSIONALE IL VOSTRO OSCILLATORE MODULATO

Con l'aggiunta del calibratore qui descritto, il vostro oscillatore offrirà una precisione altrimenti impossibile da ottenere.

Tutti i radioriparatori, usano un oscillatore modulato per tarare gli apparecchi in esame, ma molti sono scontenti del loro generatore, dato che (essi affermano) il segnale d'uscita è poco attendibile come frequenza e spesso risulta « slittato » rispetto alla scala di molti kHz: talvolta persino di 50-80 kHz.

Non si può dare torto a costoro, poiché in effetti è rarissimo il caso di trovare un oscillatore modulato esattamente in passo, quando sia già al lavoro da un paio d'anni.

Lo strumento, più che per cause meccaniche, si « stara » per l'invecchiamento **elettrico** dei componenti: per esempio, causa la mutata pendenza della valvola oscillatrice, la immancabile variazione di capacità dei condensatori facenti parte del circuito RF ed il generale peggioramento di tutte le parti sottoposte al calore interno dell'apparecchio, all'accumulo di polvere, alla lenta ossidazione.

Anche noi, per la regolazione dei nostri prototipi, usiamo un generatore di tipo convenzionale, però abbiamo provveduto a renderlo **assolutamente attendibile,** come frequenza emessa, per mezzo di un artificio che ora descriveremo.

Noi abbiamo dotato l'oscillatore modulato di un **calibratore**, il cui schema appare nella figura 1.

A cosa serve il calibratore? Beh, è presto detto: serve per verificare la esatta e reale frequenza del segnale erogato dall'altro apparecchio, **indipendentemente da ciò che indica la sua scala.**

Vedremo fra poco come effettuare le prove.

Il calibratore è costituito da tre stadi, due dei quali sono muniti di valvole ed il terzo di diodi al Germanio.

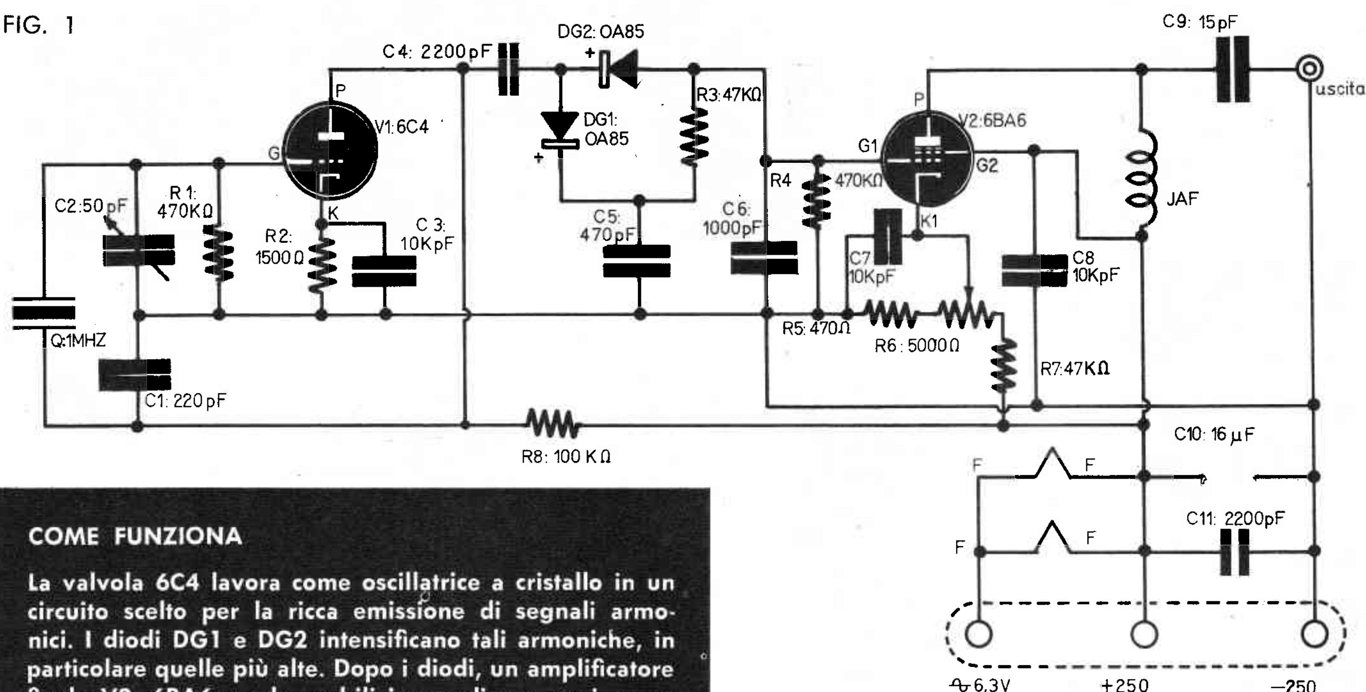
La V1 (un triodo 6C4) è l'oscillatrice dello strumento. Essa è controllata dal quarzo « Q » e lo stadio genera un segnale fondamentale a 1 MHz ricco però di armoniche distanziate di 1 MHz: vale a dire, a 2 MHz, 3 MHz, 4, 5... eccetera.

Tali armoniche, man mano che crescono di frequenza, si affievoliscono come intensità; dato che per il nostro uso, invece, è importante che siano tutte ricavabili, si è previsto un « intensificatore » che impiega i due diodi DG1 e DG2.

Tale intensificatore altro non è che un distorcitore della forma d'onda, che però presenta la particolarità di esaltare le armoniche alte.

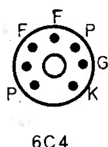
Da DG1 e DG2 il segnale è applicato alla V2, che funge da amplifica-

FIG. 1

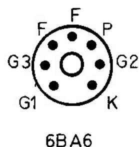


COME FUNZIONA

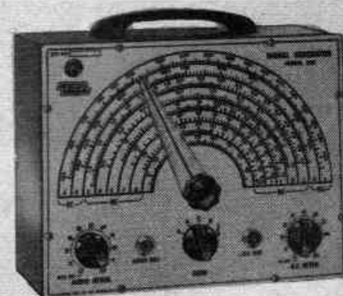
La valvola 6C4 lavora come oscillatrice a cristallo in un circuito scelto per la ricca emissione di segnali armonici. I diodi DG1 e DG2 intensificano tali armoniche, in particolare quelle più alte. Dopo i diodi, un amplificatore finale V2, 6BA6 rende usabili i segnali per ogni scopo di misura. Un circuito attenuatore posto sul catodo della V2 R5 - R6 - R7 premette la regolazione in ampiezza dei segnali prelevabili all'uscita.



6C4



6BA6



trice finale e da separatrice fra l'oscillatore ed il carico, in modo da lasciar libero il primo di lavorare nelle migliori condizioni. Lo stadio finale è munito del controllo di guadagno (R6) tramite il quale si può scegliere il livello desiderato per il segnale all'uscita.

Il calibratore è montato su di un piccolo chassis che regge tre zoccoli: uno noval, per il cristallo « Q »; due miniatura a 7 piedini per V1 e V2. In linea agli zoccoli è montato il condensatore C10, del tipo detto « a vitone » G.B.C. B/663.

L'inedita soluzione di impiegare uno zoccolo a 9 piedini per il quarzo, al posto di un normale supporto a due piedini, è stata adottata per usufruire dei piedini che restano liberi come capicorda per irrigidire il cablaggio dello stadio della V1. Il cristallo si innesta nello zoccolo per « traverso »: ovvero fra i piedini 3 e 9, oppure 1 e 6, oppure 2 e 7.

In ogni caso restano liberi sette piedini da usare come capicorda indipendenti e isolati.

Lo schema pratico mostra i collegamenti da fare: più che seguire rigidamente filo per filo questa disposizione, che non è eccessivamente critica, il lettore dovrà curare che le connessioni siano corte e dirette. Si otterrà così un migliore rendimento sulle armoniche alte.

È da notare che la valvola 6C4 ha due piedini corrispondenti all'anodo: essi sono l'uno ed il cinque.

Questa particolarità è utile per accorciare i collegamenti.

Terminiamo con il coblaggio dicendo che le connessioni a massa, in questa realizzazione, hanno una particolare importanza: si userà una speciale cura nel saldarle, procurando, nei limiti del possibile, di adottare un unico punto di ritorno per ogni stadio.

L'unica regolazione di cui il calibratore necessita è quella del condensatore C2, che può essere tarato per compensare le tolleranze del cristallo ottenendo così la concellazione di quelle poche diecine (o centinaia) di Hz di deriva che potrebbero essere presenti. Tale regolazione può essere effettuata solo con un campione primario di frequenza oppure per battimento col segnale della stazione-campione WWV americana.

Se il lettore non può accedere all'uso di campione primario o se gli secca ricercare il segnale della WWV, o non ha un ricevitore adatto, niente paura: basterà regolare a metà corsa C2 e lasciarlo così. L'errore di frequen-

za è tanto minuscolo (poche diecine di cicli su un milione) che appare del tutto irrilevante.

Terminato il cablaggio del calibratore, vediamo ora come lo si può utilizzare.

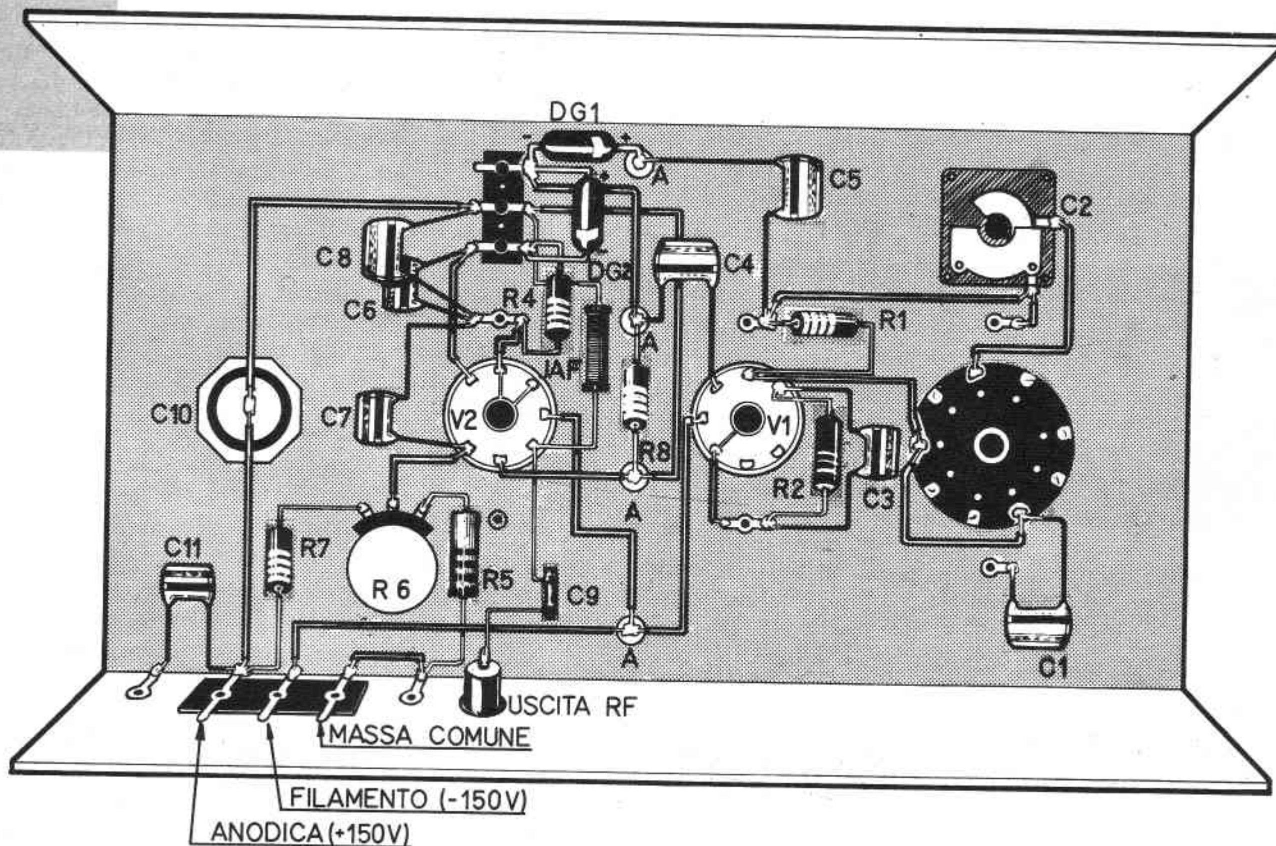
Noi abbiamo fissato lo chassis che sorregge V1, V2 ecc. sul retro del nostro oscillatore modulato. Prima di usarlo per qualche taratura, colleghiamo l'uscita dell'oscillatore (sintonizzato su 1 MHz) e del calibratore ad un semplice ricevitore a diodo aperiodico; può comunque andare bene qualsiasi ricevitore sintonizzato a 1 MHz.

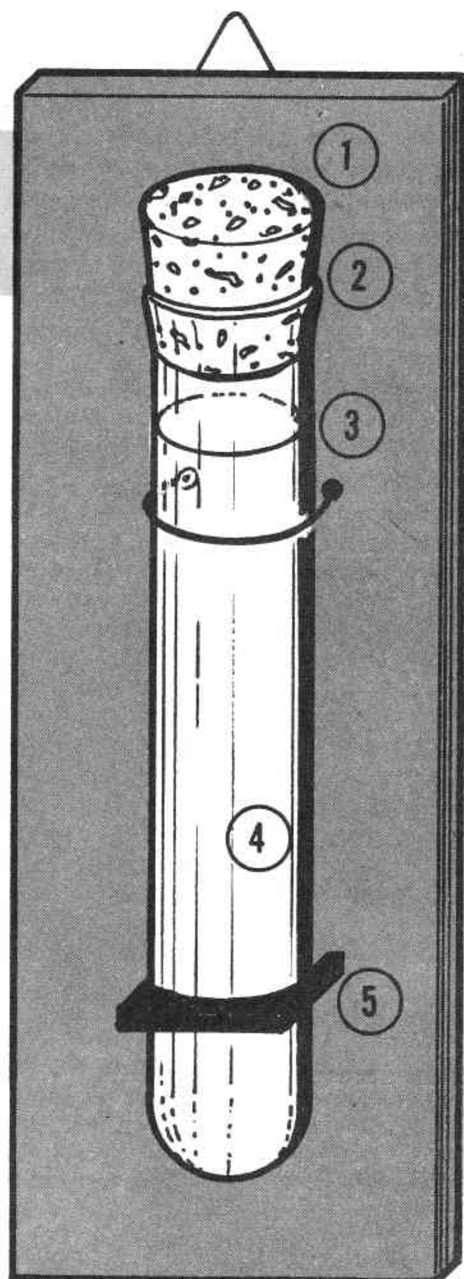
Per procedere al controllo azioniamo assieme i due generatori. Se l'oscillatore (che per la prova deve avere la modulazione esclusa) è in passo con la sua scala, ad un piccolo spostamento della manopola di sintonia corrispondono dei fischi laceranti udibili nel ricevitore, dato che il segnale a 1 MHz del calibratore « batte » con quello parimenti a 1 MHz dell'oscillatore. Se invece non si ode alcun sibilo a 1 MHz ed il battimento si avverte solo a 1,1 MHz o (poniamo) a 900-950 kHz, allora l'oscillatore è andato « fuori scala » e pazientemente regoliamo il nucleo della sua bobina oscillatrice fino a udire il fischio con la sintonia **appena** di qua o di là da 1 MHz (ovvero a 999 kHz-1001 kHz). Ciò fatto regoliamo il generatore a due, tre, cinque MHz e verifichiamo il battimento con le successive armoniche del calibratore. Dopo questa prova, le nostre tarature le possiamo effettuare con una tranquillità assoluta: siamo finalmente sicuri che regolando l'oscillatore modulato a 2,2 MHz, o per la frequenza che ci serve, otteniamo effettivamente il segnale nel punto desiderato della gamma: non « più in qua » né « più in là ».

Il collaudo col calibratore, non è necessario ogni qual volta s'intenda impiegare l'oscillatore modulato; a meno che non si tratti di una taratura critica. Avendo l'accortezza di ripeterlo una o due volte al mese, si sarà sempre certi della attendibilità dello strumento.

Nel frattempo il calibratore può anche essere usato per regolare altri apparecchi: ricevitori, oscillatori autocostruiti, trasmettitori, ecc. ecc.

È da notare, che il quarzo da 1 MHz indicato nello schema, non è tassativo, come frequenza. Se ne può usare uno da 5 MHz, per esempio, e si avranno così le armoniche a 10, 15, 20, 25, 30 MHz che permetteranno una rapida calibrazione di tutte le gamme a onde corte del generatore modulato o di altri apparecchi ove necessiti un allineamento scrupoloso e certo.





il barometro dei montanari

Quando l'Alto Adige era ancora una balsamica regione, romantica e bella, e non quel poligono di tiro odierno, spesso vi facevo una « scappata » per ritemprare lo spirito e i nervi.

Durante queste gite, ebbi modo di notare uno strano aggeggio fissato sul lato esposto al Nord delle baite; una provetta, pareva: riempita di un liquido grigio o incolore, senza alcuna indicazione. Un « coso » messo lì senza apparente ragione.

Mi informai, ovviamente incuriosito: ed appresi che si trattava di un barometro. Un preciso, efficente apparato in grado di offrire attendibili previsioni del tempo, che, disse un mio conoscente, si «faceva con la Grappa».

Se siete stati in montagna, sopra ai mille metri, avrete forse notato una provetta tappata, piena di liquido incolore, che era invariabilmente fissata allo stipite della porta delle villette, o comunque in direzione Nord. Forse non vi siete preoccupati di chiedere cosa fosse: ve lo spiegheremo noi; era un barometro. Vi spieghiamo anche come ne potrete preparare uno per il vostro uso.

1: Tappo di sughero.

2: Il tappo deve essere sigillato con la ceralacca.

3: Come supporto si può usare una tavoletta in legno.

4: Il liquido indicherà il tempo (vedere testo).

5: La provetta sarà montata sull'assicella mediante una legatura in alto, ed un supportino in legno o in sughero in basso.

In seguito scoprii la composizione, che effettivamente comprendeva anche il classico liquore alpino ma non da solo.

Per realizzare il liquido da sigillare nella provetta, occorrono infatti tre diverse misture:

a) 2 grammi circa di Salnitro da sciogliere in tre cucchiaini di caffé di buona Grappa stagionata.

b) ancora 2 grammi circa di Canfora, da sciogliere in altri tre cucchiaini di Grappa;

c) 2 grammi di Sale Ammoniaco da sciogliere nei soliti tre cucchiaini di Grappa.

Quando le tre soluzioni sono perfette (ovvero i sali sono completamente sciolti) si potranno mescolare in un bicchiere agitando con una bacchettina di vetro.

Infine il liquido sarà travasato nella provetta, che verrà tappata e sigillata con la ceralacca.

Approntato così... « l'elemento sensibile » del barometro, potremo fissare la provetta su di un'assicella di legno che appenderemo fuori della porta o da una finestra, avendo cura che sia rivolta al Nord.

Quando vorremo sapere che tempo farà l'indomani, potremo osservare l'aspetto del liquido che darà le seguenti indicazioni:

Trasparente - limpido: tempo bello stabile.

Torbido: pioggia imminente, tempo umido.

Punti bianchi: temperatura in rapida diminuzione, neve, ghiaccio.

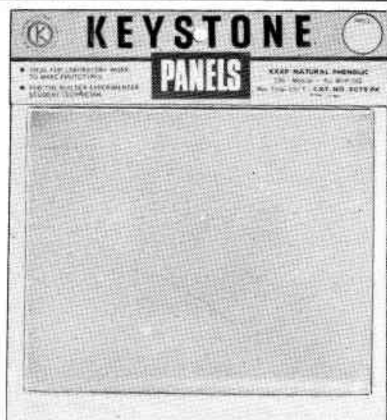
Punti bianchi e filamenti bianco-grigi: bufera, neve, tormenta.

Soli filamenti grigi nella parte alta: vento e tempo variabile.

Come si vede, il nostro cocktail alla Grappa è assai preciso!

ULTIME NOVITÀ alla





PIASTRA « KEYSTONE »
In materiale fenolico nero XXX
Temperatura massima d'impiego: 120 °C
Spessore: 1,5
Dimensioni: 140 × 155
In confezione « Self Service »
2080 PK
Prezzo di listino L. 550 — 0/5530

PIASTRA « KEYSTONE »
come 0/5530
Dimensioni: 230 × 155
In confezione « Self Service »
2084 PK
Prezzo di listino L. 900 — 0/5535

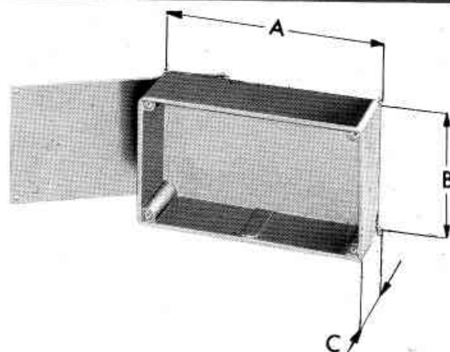


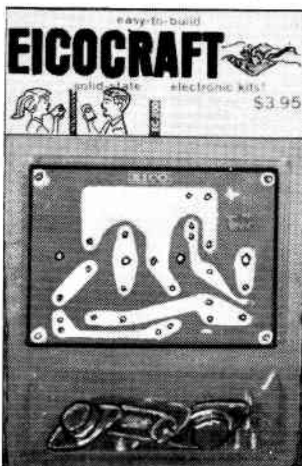
Micro condensatore variabile a dielettrico solido.
Capacità: 93 + 196 pF
Dimensioni: 15 × 15 × 11
Perno: Ø 4 × 5
Prezzo di listino L. 1.000 — 0/94-1

Micro condensatore variabile a dielettrico solido.
Capacità: 90 + 200 pF
Dimensioni: 27 × 27 × 14
Perno: Ø 5 × 6
Prezzo di listino L. 1.200 — 0/95-1

Custodia in bachelite nera, **« Keystone »** completa di coperchio, adatta a contenere montaggi elettronici. Disponibili nelle seguenti misure, esterne:

Codice	A	B	C	
700	96	159	51	
Prezzo di listino L. 1.650				**0/946**
701	134	173	59	
Prezzo di listino L. 2.700				**0/946-1**
702	189	215	59	
Prezzo di listino L. 3.750				**0/946-2**





INTERCOM KIT EICO

Circuito elettronico a 2 transistor per interfono a 2 vie.

Collegato a più altoparlanti, con impedenza da 3,2 a 8 Ω, può mettere in comunicazione più locali.

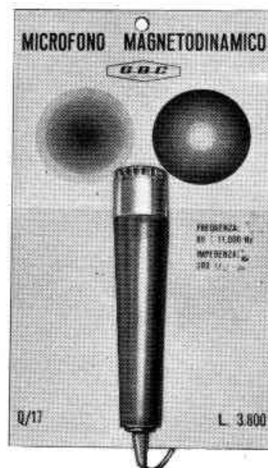
Alimentazione in cc: 6 V

In scatola di montaggio, confezione « Self Service »

EC 200

Prezzo di listino L. 6.400 — 0/5715

Presentiamo solamente qualche articolo che potete trovare presso tutte le sedi G.B.C. Sono articoli nuovi e di ottima qualità, e su tutti si pratica un forte sconto!!!



Microfono a stilo omnidirezionale. Completo di m 2 di cavetto schermato.
Tipo: magnetodinamico
Sensibilità: 81 dB
Risposta di frequenza: 80 ÷ 11000 Hz
Impedenza: 200 Ω
In confezione « Self Service »
Prezzo di listino L. 3.800 — Q/17

Microfono a stilo omnidirezionale. Completo di m 2 di cavetto schermato.
Tipo: magnetodinamico
Sensibilità: 58 dB
Risposta di frequenza: 80 ÷ 11000 Hz
Impedenza: 5000 Ω
In confezione « Self Service »
Prezzo di listino L. 4.900 — Q/18